



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2024

Thèse N° 211

Aspects épidémiologiques et anatomo-pathologiques des carcinomes différenciés de la thyroïde

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/05/2024

PAR

Mlle. Imane Berdouzi

Née Le 04/05/1998 à OUARZAZAT

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Thyroïde – Nodule Thyroïdien – Cancer différencié – Thyroïdectomie

JURY

Mme **H.RAIS**

Professeur d'anatomie pathologique

PRESIDENT

Mr. **A.FAKHRI**

Professeur d'anatomie pathologique

RAPPORTEUR

Mme. **F.HAZMIRI**

Professeur d'anatomie pathologique

JUGE



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ }

سورة الأحقاف



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ

صَدَقَ قَوْلُ اللَّهِ الْعَظِيمِ

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration de Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



**UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH**

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyenne à la Recherche et la Coopératio

: Pr. Hanane RAISS

Vice doyenne aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Ghizlane DRAISS

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGL

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie

12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUJAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)

35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
43	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAIJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
54	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne

58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie

81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Nouredine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUE Aïcha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Ilias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie

104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne

127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique

149	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
150	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
153	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
154	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-pathologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie

169	NASSIM SABAHA Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie

171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophthalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Hab	Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation

194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
205	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
206	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
207	EL-QADIRY Raby	Pr Ass	Pédiatrie
208	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
209	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
210	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
211	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
212	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
213	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
214	LAMRANI HANCI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
215	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
216	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique

217	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
218	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
219	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
220	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
221	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
222	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
223	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
224	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
225	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
226	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
227	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
229	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
231	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
232	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
239	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique

240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
243	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMD AOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie

263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophthalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
271	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
272	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
273	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
274	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
275	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
276	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
277	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
278	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
279	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
280	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
281	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
282	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
283	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
284	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
285	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses

286	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
287	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
288	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
289	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
290	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
291	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
292	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
293	BENDAOUZ Layla	Pr Ass	Dermatologie
294	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
295	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
296	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique
297	HOUMAID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
298	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
299	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
300	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
301	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
302	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
303	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
304	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
305	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
306	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
307	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
308	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale

309	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
310	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
311	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
312	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
313	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
314	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
315	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
316	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
317	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
318	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
319	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
320	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
321	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
322	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
323	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
324	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
325	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
326	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie
327	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
328	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
329	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
330	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
331	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie

332	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
333	JENDOUCI Omar	Pr Ass	Urologie
334	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
335	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
336	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
337	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
338	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
339	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
340	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
341	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
342	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
343	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
344	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques

LISTE ARRETEE LE 09/01/2024



DÉDICACES



*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ;
elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »*

Marcel Proust.



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que

Je dédie cette thèse ... 

الله

Tout d'abord à Allah,

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه حمد خلقك ورضى نفسك ووزنة
عرشك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك الحمد ولك
الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على نعمتك

À la mémoire de mes chers grands-parents Yamina , Touda, Lahcen et Ibrahím.

Que Dieu, le Tout-Puissant vous comble de sa miséricorde infinie et vous accueille dans son paradis éternel

À ma maman chérie , Karima Hamdoun , mon paradis sur terre

Cette thèse est dédiée à toi, la personne qui m'a donné la vie, l'amour inconditionnel et le soutien infini. Depuis le premier jour, tu as été ma source de force, de guidance et de réconfort.

À travers les hauts et les bas de ma vie, tu as été là, avec ta tendresse, ta sagesse et ta présence rassurante. Tes sacrifices, ta patience et ton dévouement ont été les fondations sur lesquelles j'ai construit ma vie et mes rêves.

Que cette dédicace soit une humble expression de ma gratitude pour tout ce que tu as fait pour moi. Que tu saches que chaque mot de cette thèse est imprégné de l'amour que je te porte et de l'admiration que j'ai pour toi en tant que mère extraordinaire.

Puisses-tu toujours être entourée de bonheur, de santé et de paix. Je t'aime plus que les mots ne peuvent le dire.

Je t'aime plus que les mots ne peuvent le dire.

À mon papa chéri Elhoussaine Berdouzi , mon amour inconditionnel,

Cette thèse est bien plus qu'un simple document académique. C'est un hommage à toi, mon guide, mon mentor, et mon héros. Ta sagesse, ton dévouement et ton amour inconditionnel ont été les fondations sur lesquelles j'ai construit ma vie et mes aspirations.

À travers les hauts et les bas, tu as été ma source de force et d'inspiration. Chaque réussite que j'ai pu atteindre est le reflet de ton influence positive dans ma vie.

À travers les défis et les triomphes de ma vie, tu as été là, me guidant avec ton soutien inconditionnel, tes conseils avisés et ton amour inébranlable. Que cette dédicace soit une humble expression de ma gratitude pour tout ce que tu as fait pour moi. Puissent ces mots témoigner de l'amour et du respect que je porte à toi, mon cher père.

Je te suis éternellement reconnaissante, que dieu te garde ,Je t'aime.

A mon cher grand frère Hicham , et sa femme Sabah

Dans le cœur de cette thèse réside bien plus qu'un simple accomplissement académique. C'est un témoignage de reconnaissance envers toi, mon grand frère, pour ta guidance, ton exemple et ton soutien indéfectible tout au long de ma vie.

Que cette dédicace soit un modeste hommage à ton impact sur ma vie. À travers ces mots, je souhaite exprimer toute ma gratitude et mon amour pour toi, mon grand frère, qui a toujours été là pour moi, dans les moments de joie comme dans les moments de peine.

Je te suis infiniment reconnaissante.

A mes chères grandes sœurs Ikram , Asmaa et Meryem

Cette thèse est un hommage à vous, mes sœurs bien-aimées, qui avez été mes premières amies, mes conseillères et mes protectrices. À travers les années, vous avez été des modèles de force, de grâce et de persévérance, m'inspirant à poursuivre mes rêves et à viser toujours plus haut.

Votre amour inconditionnel, votre soutien indéfectible et votre présence reconfortante ont été des phares dans les moments sombres et des sources de joie dans les moments de triomphe. Chaque succès que j'ai pu accomplir porte l'empreinte de votre influence positive dans ma vie.

Je vous aime de tout mon cœur.

A mon cher petit frère Yahya

Cette thèse est un témoignage de ma gratitude envers toi, mon compagnon de jeu, mon confident et mon complice. Depuis le premier jour où tu as rejoint notre famille, tu as apporté de la lumière, de la joie et de la vivacité à nos vies.

Que cette dédicace soit une humble expression de mon amour et de mon admiration pour toi. Que tu saches que peu importe où la vie nous mène, tu auras toujours une place spéciale dans mon cœur.

Puisses-tu continuer à grandir, à apprendre et à réaliser tes rêves avec la même détermination et la même bravoure qui ont toujours caractérisé ta nature.

Je suis fière d'être ta grande sœur.

*A mes chers neveux et nièces ,
Zakaria , Mouad , Fatí , Naouar ,AYA Hídaya , Alaa et Inass ,
les pépites de la famille*

Cette thèse est dédiée à vous, les rayons de soleil de ma vie, qui apportez joie, rires et amour dans chaque instant que nous partageons. Votre curiosité, votre innocence et votre énergie débordante illuminent mon existence et me rappellent la beauté de l'enfance.

À travers ces pages, je souhaite vous transmettre l'importance du savoir, de la persévérance et du rêve. Puissiez-vous toujours poursuivre vos passions avec détermination et embrasser chaque occasion d'apprendre et de grandir. Je vous porte dans mon cœur pour toujours

À toute la famille BERDOUZI

À toute la famille Hamdoun,

Tout au long de mon chemin, vous avez été mon soutien infaillible et ma source de comblement. Je dédie ce travail pour exprimer avec toute la sincérité et l'affection possibles, mes sentiments envers vous. Que Dieu vous accorde le

bonheur et la prospérité que vous méritez

A mes chères amies Asmaa Omdí , Khaoula Elaazza

Cette thèse est dédiée à vous deux, les anges gardiens qui ont illuminé mon chemin avec votre amitié, votre soutien inconditionnel et votre présence constante.

À travers les rires partagés, les confidences échangées et les défis surmontés ensemble, vous avez été mes piliers dans les moments de doute et mes compagnes dans les moments de joie.

Que notre amitié continue à s'épanouir et à briller, et que nous continuions à marcher côte à côte sur le chemin de la vie, traversant les hauts et les bas avec courage et détermination.

Je vous aime toutes les deux plus que les mots ne peuvent le dire.

*A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur.
Merci pour votre présence à mes côtés.*

ET biensur, à MOI-MEME....

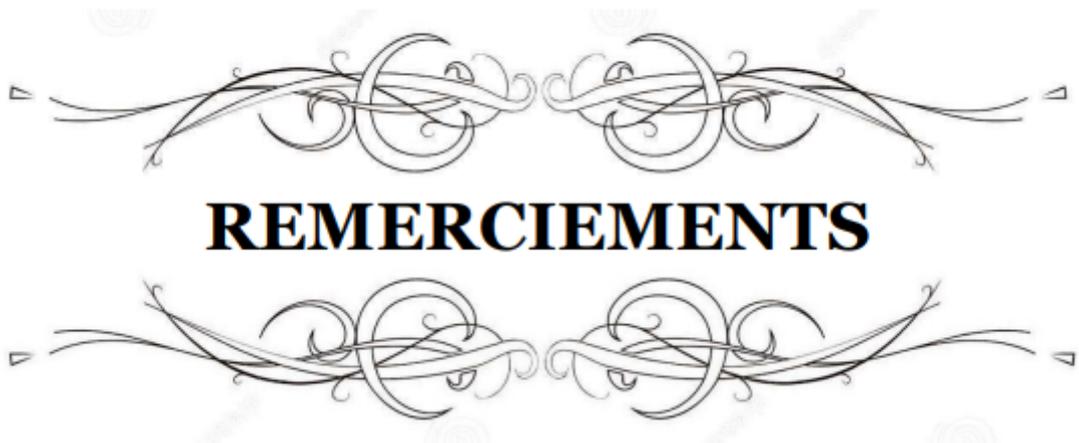
Cette thèse est dédiée à moi-même, en reconnaissance du voyage parcouru, des défis relevés et des succès remportés. À travers les hauts et les bas, j'ai persévéré, appris et grandi, et cette thèse est le fruit de mon travail acharné, de ma détermination et de ma passion pour le savoir.

Que cette dédicace soit un rappel de ma propre valeur, de ma force intérieure et de ma capacité à surmonter les obstacles. Puissé-je continuer à avancer avec confiance, à embrasser les opportunités qui se présentent à moi et à poursuivre mes aspirations avec courage et détermination.

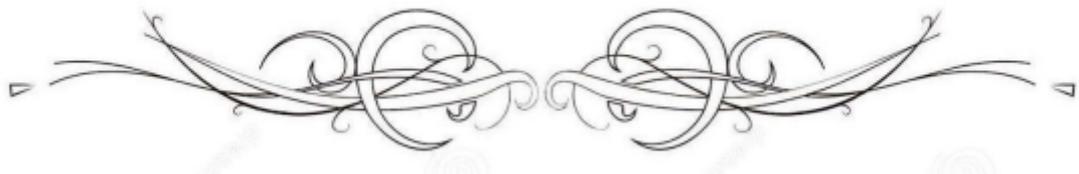
Que cette thèse soit le début d'une nouvelle aventure, remplie de découvertes, de réalisations et de moments de joie. Puissé-je toujours me souvenir de cette étape de ma vie avec fierté et gratitude pour tout ce que j'ai accompli.

À moi-même, je souhaite le meilleur pour l'avenir et le courage de poursuivre mes rêves avec passion et détermination.

Je suis fière de qui je suis et de tout ce que j'ai accompli.



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE
PROFESSEUR H. RAIS
PROFESSEUR D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE
CHEF DE SERVICE D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE
AU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH

C'est pour moi un grand honneur que vous acceptiez de présider ma thèse et de siéger au sein de cet honorable jury.

Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail. Votre compétence professionnelle incontestable ainsi que votre sens du devoir et vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous.

Veuillez, cher Maître, trouver dans ce modeste travail l'expression de notre haute considération, de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR ANASS FAKHRI
PROFESSEUR AGRÉGÉ D'ANATOMIE PATHOLOGIE
À L'HOPITAL MOHAMMED VI DE MARRAKECH

Je tiens à exprimer ma sincère reconnaissance pour avoir accepté d'être le rapporteur de ma thèse. Travailler sous votre direction a été un honneur inestimable. Votre sérieux, vos qualités pédagogiques exceptionnelles et votre infinie gentillesse sont une source d'inspiration constante pour moi. Vous représentez un modèle à suivre, et j'espère sincèrement avoir répondu à vos attentes et vous avoir rendu fier.

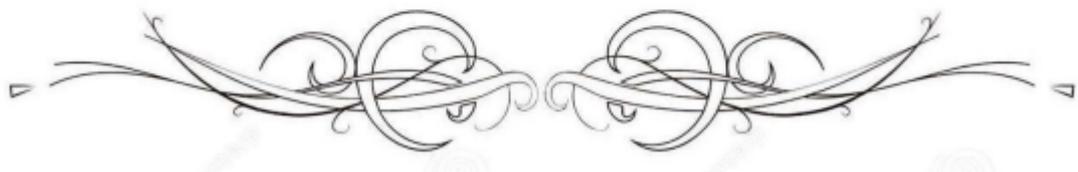
Cher Maître, veuillez trouver ici le témoignage de ma plus profonde estime, de ma reconnaissance sincère et de mon respect profond

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
PROFESSEUR HAZMIRI FATIMA EZZAHRA
PROFESSEUR AGREGEE D'HISTOLOGIE- EMBRYOLOGIE CYTOGENE-
TIQUE AU CHU MOHAMED VI DE MARRAKECH

Nous souhaitons exprimer notre sincère gratitude pour l'honneur que vous nous faites en tant que membre du jury de cette thèse. Votre sympathie, votre bienveillance, et votre dévouement envers le bien-être des étudiants sont des qualités qui nous impressionnent toujours. Vos qualités humaines et professionnelles nous inspirent et renforcent notre passion pour ce noble métier. Nos remerciements les plus chaleureux ainsi que notre plus profond respect vous sont adressés.



ABRÉVIATIONS



LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADP : Adénopathie

AMM : Autorisation de mise sur le marché

AP : Antéro-postérieur

ATA : American Thyroid Association

CMT : Cancer Médullaire de la Thyroïde

HR : Haut Risque

NEM : Néoplasie endocrinienne multiple

RCP : Réunion de concertation pluridisciplinaire

SFE : Société Française d'Endocrinologie

TG : Thyroglobuline

TRH : Thyrotropin-releasing hormone

AJCC : l'American joint committee on cancer

ATA : American thyroid association

CHU : centre hospitalier universitaire

CMFI : Carcinome médullaire familial isolé

CMT : carcinome médullaire de la thyroïde

CP : carcinome papillaire

CV : carcinome vésiculaire

EE : Examen extemporané

HE : : hémateïne, éosine

MDC : Motif de consultation.

NEM2 : Néoplasie endocrinienne multiple de type 2

OMS : Organisation mondiale de la santé



TABLEAUX ET FIGURES



- Figure 1** : sexe en pourcentage
- Figure 2** : Age en pourcentage
- Figure 3** : circonstances de découverte en pourcentage
- Figure 4**: Les signes cliniques en pourcentage
- Figure 5** : Répartition selon le type de prélèvement en pourcentage
- Figure 6**: Répartition selon le siège de la tumeur en pourcentage
- Figure 7**: le poids de la pièce en pourcentage
- Figure 8** : Les types histologique en pourcentage
- Figure 9** : Effraction capsulaire en pourcentage
- Figure 10** : L'angio-invasion en pourcentage
- Figure 11**: La taille du carcinome en pourcentage
- Figure 12** : Image macroscopique d'un nodule charnu, bien limité et encapsulé avec des remaniements hémorragiques
- Figure 13** : Microcarcinome papillaire non encapsulé de 0,4 cm de taille [HE ×4].
- Figure 14**: Microcarcinome papillaire ; les cellules tumorales sont munies de noyaux siège d'atypies du carcinome papillaire, à type de chevauchement, de rainures et d'incisures [HE ×40].
- Figure 15**: Carcinome papillaire sclérosant diffus agencé en papilles et en quelques vésicules dans un stroma fibreux [HE ×4].
- Figure 16** : Carcinome papillaire classique agencé en papilles [HE ×4].
- Figure 17**: Carcinome papillaire classique: Rainures et incisures (Flèche rouge), chevauchements des noyaux (Flèche bleue) [HE ×40]
- Figure 18** : Carcinome vésiculaire agencé en vésicules de taille variable d'axe souvent perpendiculaire à la capsule [HE ×10].
- Figure 19** : Présence d'effraction capsulaire au sein d'un carcinome vésiculaire[HE×20]
- Figure 20** : Présence d'un embole vasculaire capsulaire au sein d'un carcinome vésiculaire [HE× 20]
- Figure 21**: Carcinome vésiculaire variante oncocytaire : le cytoplasme est abondant, éosinophile et granulaire [HE ×40]
- Figure 22**: Schéma représentant une vue antérieure de la glande thyroïde.
- Figure 23**: Schéma d'une coupe transversale de la loge thyroïdienne.
- Figure 24** : Schéma des territoires de drainage lymphatique de la glande thyroïde .
- Figure 25**: Classification des compartiments lymphatiques du cou .
- Figure 26** : Schéma d'une coupe histologique de la glande thyroïde.
- Figure 27** : (A) Biosynthèse des hormones thyroïdiennes ; (B) Rétro-régulation de la sécrétion thyroïdienne.

Figure 28 : schémas montrant différents stades TNM (8ème édition 2017) des Cancers thyroïdiens

Figure 29 : Carcinome papillaire classique

Figure 30 : carcinome papillaire encapsulé

Figure 31 : un carcinome trabeculaire

Figure 32 : un carcinome papillaire sclérosant diffus

Figure 33 : un carcinome papillaire à cellule hautes

Figure 34: un carcinome papillaire cribriforme

Figure 35 : un carcinome papillaire hobnail

Figure 36 : un carcinome papillaire variante folliculaire

Figure 37 : Photo OMS 2017

Figure 38 :Photo OMS 2017 : le NIFTP

Figure 39: Aspects microscopiques des cancers thyroïdiens papillaires (A),
vésiculaires (B) et médullaires (C)

Figure 40: Structure du gène RET et du récepteur RET

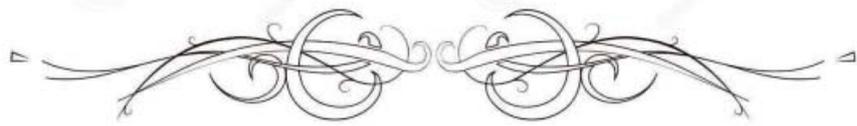
Liste des tableaux

Tableaux I : Classification TNM des cancers thyroïdiens : 8ème édition 2017

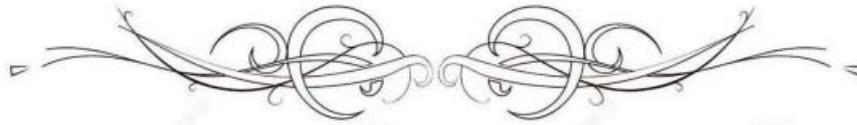
Tableaux II : Risque de malignité par catégorie Besthesda

Tableaux III : Classification de American joint committee on cancer (AJCC) des cancers thyroïdiens différenciés

Tableaux IV : stratification du risque de récurrence apportées par ATA 2015 [77]



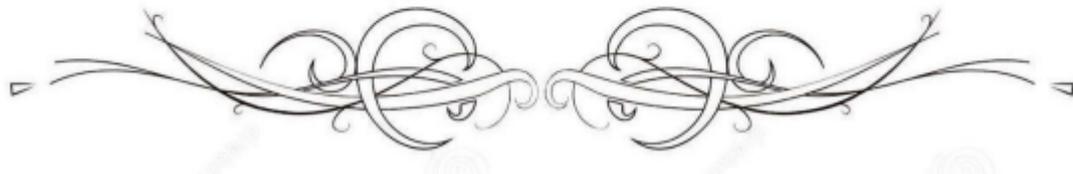
PLAN



Introduction	1
Matériels et Méthodes	3
Résultats	6
I-Epidémiologie générale.....	8
II-Circonstances de découverte	8
III-Examen clinique.....	9
III-Etude anatomo-pathologique.....	11
Discussion	25
I.Rappels anatomique et histophysiologique	26
1 Rappel anatomique.....	26
2 Vascularisation de la glande thyroïde.....	29
3 Drainage lymphatique de la glande thyroïde.....	30
4 Rappel histologique.....	33
5 Rappel physiologique.....	36
II. Epidémiologie des cancers thyroïdiens différenciés	41
1. épidémiologie descriptive.....	41
2. Facteurs de risque des cancers thyroïdiens différenciés.	44
III.Etude clinique	46
1 Circonstances de découverte	46
2 -Evaluation clinique	47
IV. Etude anatomopathologique.	48
1. Cytoponction de nodules thyroïdiens suspects.....	48
2. L'examen extemporané.....	50
3. Examen anatomopathologique de la pièce opératoire.....	51
3.1. Carcinomes papillaires	51
3.2. Carcinomes vésiculaires	60
3.3. Carcinomes médullaires.....	61
4 L'immunohistochimie	63
5 La biologie moléculaire	64
V .Les facteurs pronostiques	65
1. Eléments de mauvais pronostic.....	65
2. Classifications pronostiques.....	66
3. Stratification du risque de récurrence.....	67
Conclusion	
Résumés	
Annexes	
Bibliographie	



INTRODUCTION



Les cancers de la thyroïde sont des tumeurs malignes qui se manifestent le plus souvent sous la forme de nodules dans le corps thyroïde [1]. Environ 1 % des cancers sont des cancers de la thyroïde à l'échelle mondiale [1].

Le nombre de nouveaux cas diagnostiqués au Maroc en 2018 s'élève à 2 214, dont 73 % chez les femmes. Cela les place au troisième rang des cancers chez les femmes au Maroc (selon les estimations du Globocan 2018). Ils ont une incidence estimée à 10,4 pour 100 000 personnes et varient en fonction de divers facteurs, tels que la localisation et le moment [2].

Le cancer de la thyroïde est de plus en plus souvent découvert fortuitement lors d'un examen anatomopathologique après une intervention chirurgicale pour une pathologie thyroïdienne.

Il est plus rarement révélé par une métastase [3].

En plus du diagnostic clinique, la pathologie thyroïdienne peut être diagnostiquée à l'aide de la biologie (dosage d'hormones), de l'échographie, de la cytoponction à l'aiguille fine, de la scintigraphie et, surtout, de l'examen anatomopathologique de la pièce opératoire [1].

Le type histologique, le volume et le stade évolutif déterminent le pronostic [3].

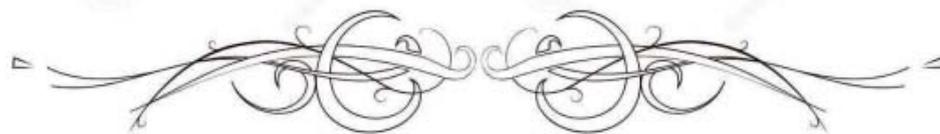
Avec un taux de mortalité standardisé de 0,94 pour 100 000 habitants selon le rapport Globocan 2018 [2], il est généralement satisfaisant. Le principal moyen de traitement associé souvent à l'iode radioactif (Iode 131) et à l'hormonothérapie reste la chirurgie [3].

Dans certaines situations, la chimiothérapie, la radiothérapie et les traitements ciblés peuvent être utilisés [3].

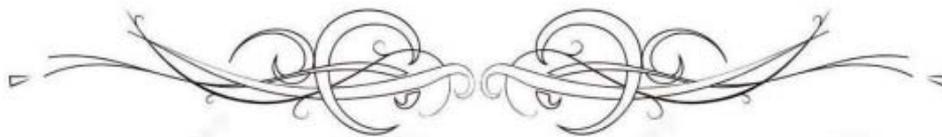
Le but de cette étude est d'analyser les caractéristiques anatomopathologiques et épidémiologiques des tumeurs différenciées de la thyroïde diagnostiquées au service d'anatomopathologie du CHU

Mohamed VI Marrakech, cette approche nous permettra de :

- Donner un aperçu sur le profil histologique des tumeurs différenciées de la thyroïde
- Donner un aperçu de la symptomatologie clinique de ces tumeurs.
- Déterminer le profil pronostique de ces tumeurs
- Comparer nos résultats avec ceux de la littérature



MATERIELS ET METHODES



I. Type et durée de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective de 10 ans, se basant sur l'analyse de la base des données du service d'anatomopathologie du CHU Mohamed VI de Marrakech, étalée de Janvier 2013 à décembre 2022, et incluant tous les patients présentant un carcinome différencié de la thyroïde.

II. Objectifs de l'étude :

- Rapporter les caractéristiques épidémiologiques et anatomopathologiques des Tumeurs différenciées de la thyroïde diagnostiquées au service de notre formation.
- Analyser les facteurs diagnostiques et pronostiques de ces tumeurs.
- Etudier les variations histopathologiques de la tumeur

III. Critères d'inclusions :

Toutes les tumeurs différenciées de la thyroïde adultes confirmées histologiquement au service d'anatomie-pathologique , chu mohammed VI marrakech .

IV. Collecte de données :

Pour la réalisation de ce travail, nous avons consulté :

- Les registres d'enregistrement des pièces opératoires ou des biopsies;
- Les fiches d'admissions;
- Les comptes rendus anatomopathologiques des pièces opératoires ou des biopsies.

Les dossiers des patients opérés au service d'ORL , chu mohamed VI , Marrakech

V. Les paramètres recueillis :

Pour aborder cette étude nous avons utilisé une fiche d'enquête individuelle pour étudier les dossiers et recueillir les données.

Les fiches d'enquête individuelles ont été remplies dans un premier temps à partir du registre des pièces et biopsies du service d'anatomie pathologique puis complétées à partir des comptes rendus anatomopathologiques.

VI. Considérations éthiques :

Le recueil des données a été effectué dans le respect de l'anonymat des patientes et de la confidentialité de leurs informations.



RÉSULTATS



I. Épidémiologie Générale :

1. Effectif :

Notre étude, qui a porté sur les cas de carcinomes différenciés de la thyroïde diagnostiqués dans le service d'Anatomie Pathologiques du CHU Mohammed VI Marrakech de 2013 à 2022 avec un total de 50 cas , nous a permis d'obtenir les résultats suivants :

2. La répartition selon le sexe :

Une prédominance féminine a été notée

- le sexe masculin représente 16% des patients soit 08/50
- le sexe féminin représente 84% des patients soit 42/50
- le sexe ratio F/Hest de 5,25

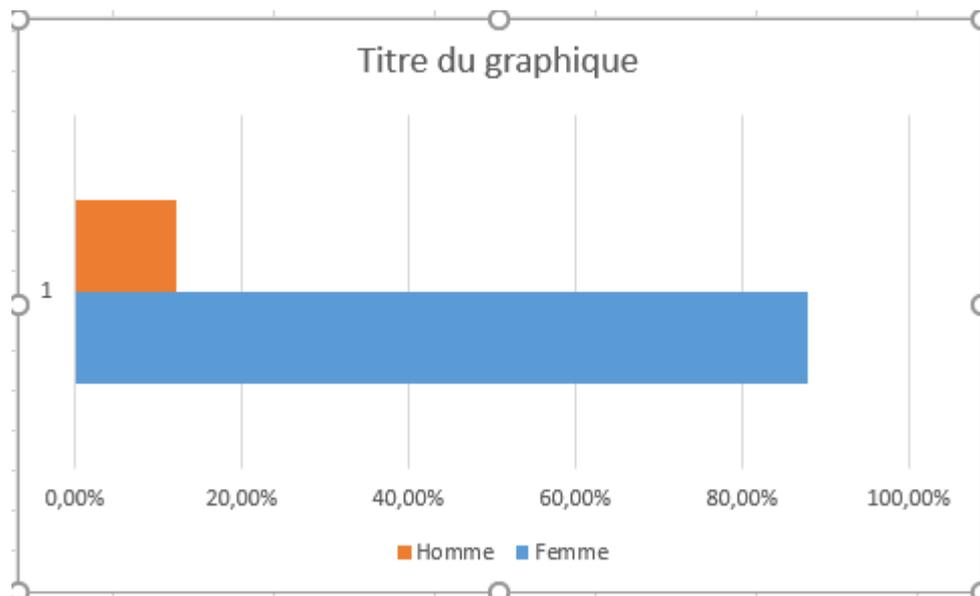


Figure 1 : sexe en pourcentage

3. La répartition selon l'âge :

- l'âge des patients au moment du diagnostic varie entre 20 et 80 ans, avec une moyenne d'âge de 55 ans
- la moyenne d'âge pour les hommes au moment du diagnostic était autour de 70 ans

- la moyenne d'âge pour les femmes au moment du diagnostic était autour de 50ans

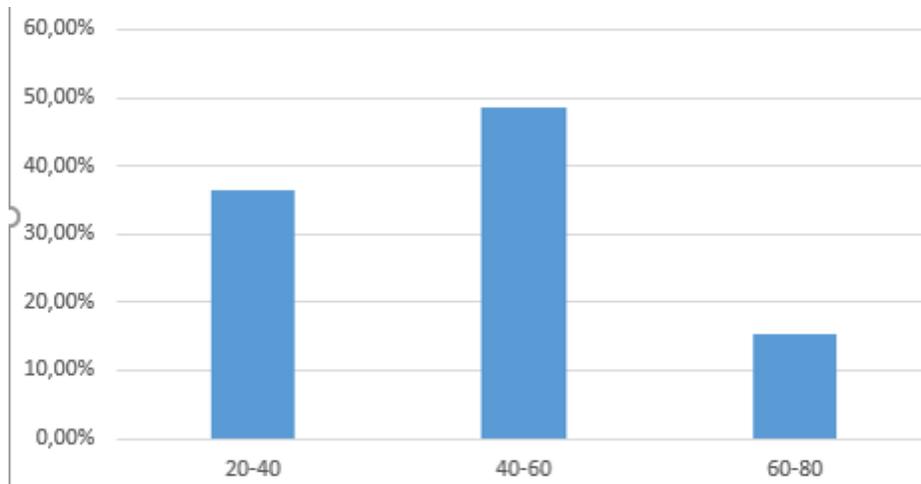


Figure 2 : Age en pourcentage

II. Les circonstances de découverte

La découverte fortuite sur une pièce de thyroïdectomie représente un pourcentage de 54,5% dont la moitié des cas , l'autre moitié représente le nodule thyroïdien, De rares patients soit 4% ont été diagnostiqués par des métastases à distance

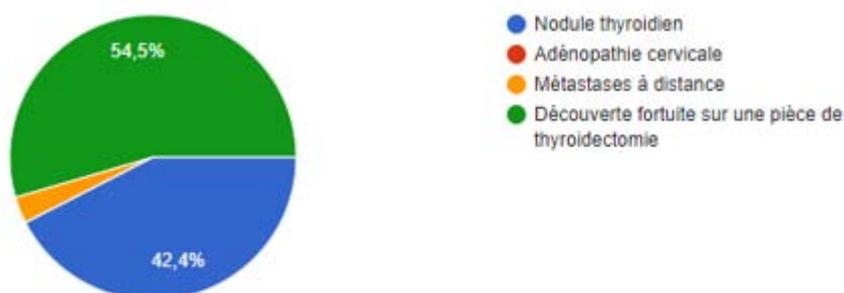


Figure 3 : circonstances de découverte en pourcentage

La répartition selon l'examen clinique :

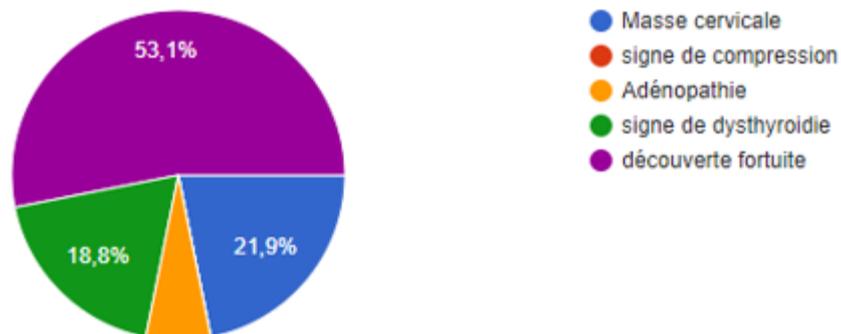


Figure 4 : Les signes cliniques en pourcentage

III. Etude anatomo-pathologique :

1. Type de prélèvement :

La thyroïdectomie totale a été réalisée chez 30 patients, la loboïsthmectomie a été faite chez 12 cas, et l'Examen extemporané chez 8 patients.

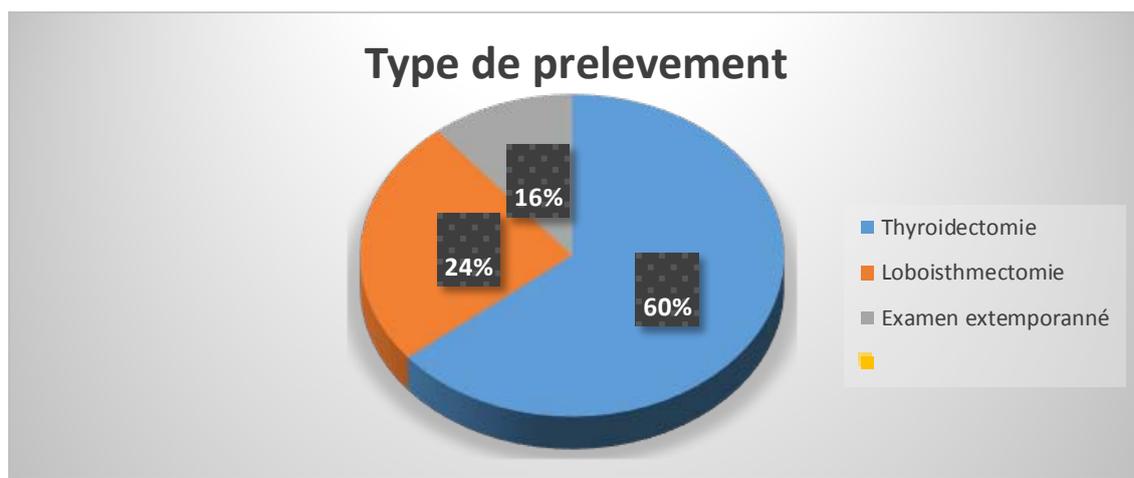


Figure 5 : Répartition selon le type de prélèvement en pourcentage

2. Siège de la tumeur :

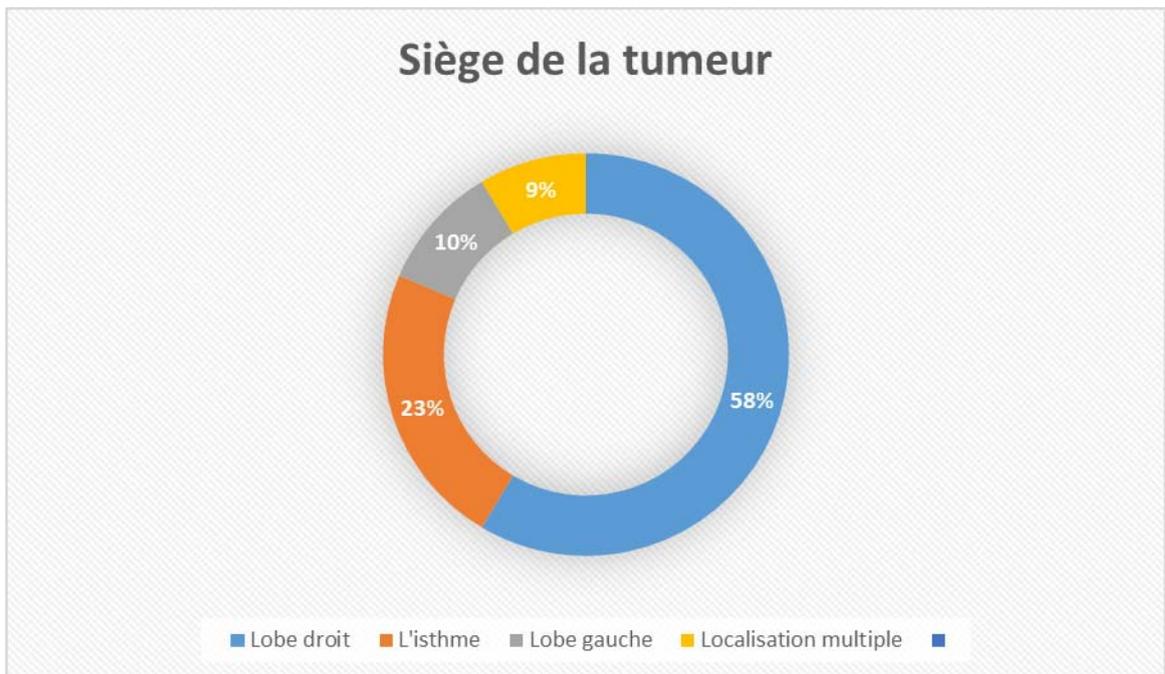


Figure 6: Repartition selon le siège de la tumeur

Notre série se compose de 50 cas de carcinome thyroïdien différenciés, toutes les pièces opératoires ont été orientées ce qui permet la localisation du carcinome. Les nodules tumoraux se localisaient dans la moitié des cas à droite. (Figure 11)

IV. Etude anatomo-pathologique :

1. La répartition selon le poids de la pièce de thyroïdectomie :

Le poids des pièces d'anatomo-pathologie était mentionné dans 33 compte-rendu. Il était compris entre 5g et 180g avec une moyenne de 32,5g. Le poids de la pièce tumorale était moins de 15 g chez 22% des malades alors qu'elle dépassait 30g chez 53,1%.

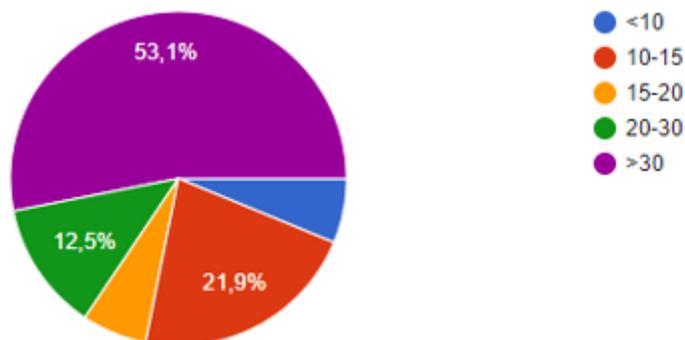


Figure 7 : le poids de la pièce en pourcentage

2. La répartition selon le type histologique :

La majorité des cas étudiés représente le type histologique papillaire, alors que le carcinome vésiculaire représente moins de 20% , le reste est partagé entre les carcinomes médulaire et NIFTP (Néoplasme folliculaire thyroïdien non invasif avec caractéristiques nucléaires du carcinome papillaire).

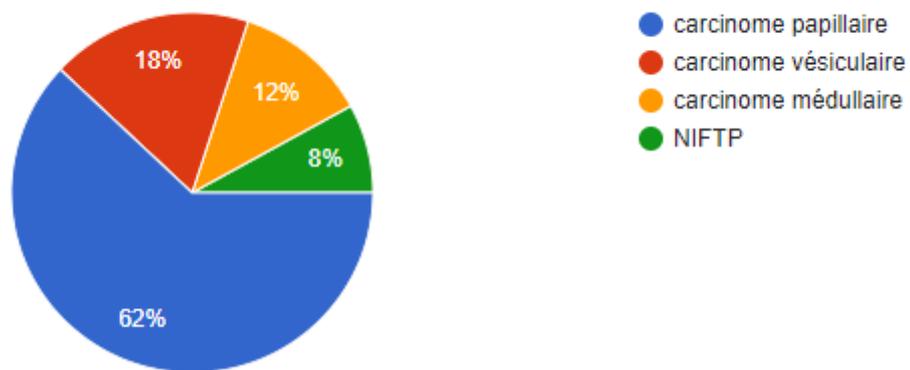


Figure 8 : Les types histologique en pourcentage

3. La répartition selon la présence de l'effraction capsulaire :

Dans notre étude , la moitié des carcinomes ont une effraction capsulaire

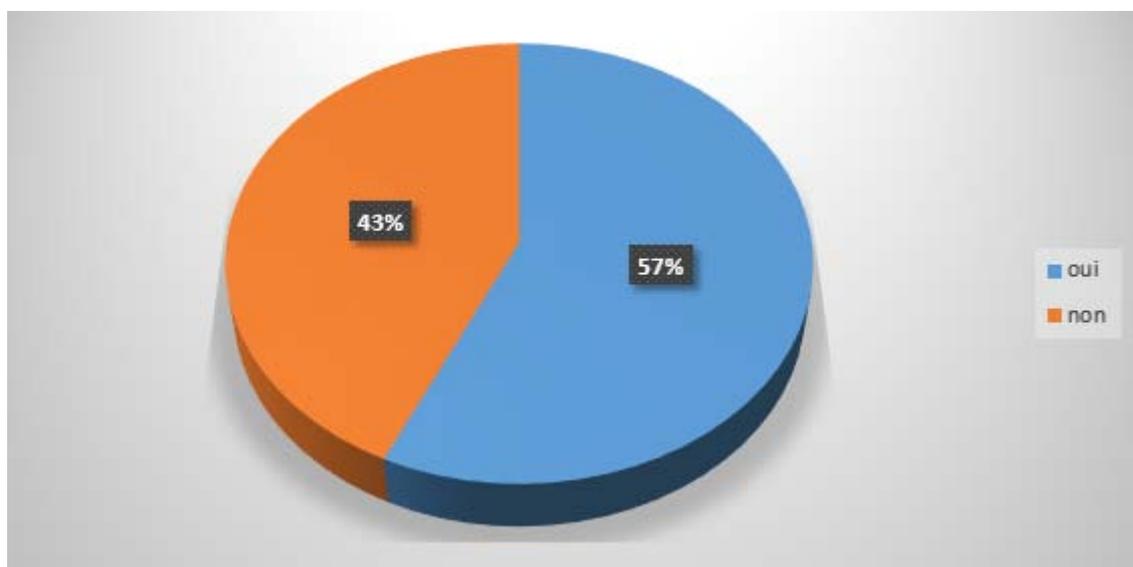


Figure 9 : Effraction capsulaire en pourcentage

4. Les embols vasculaires :

Après l'analyse des données, on a constaté que 72% des cas présentaient un Déplacement de particule dans les vaisseaux sanguins (embols vasculaires) tandis que 28 % des cas sont sans anomalies

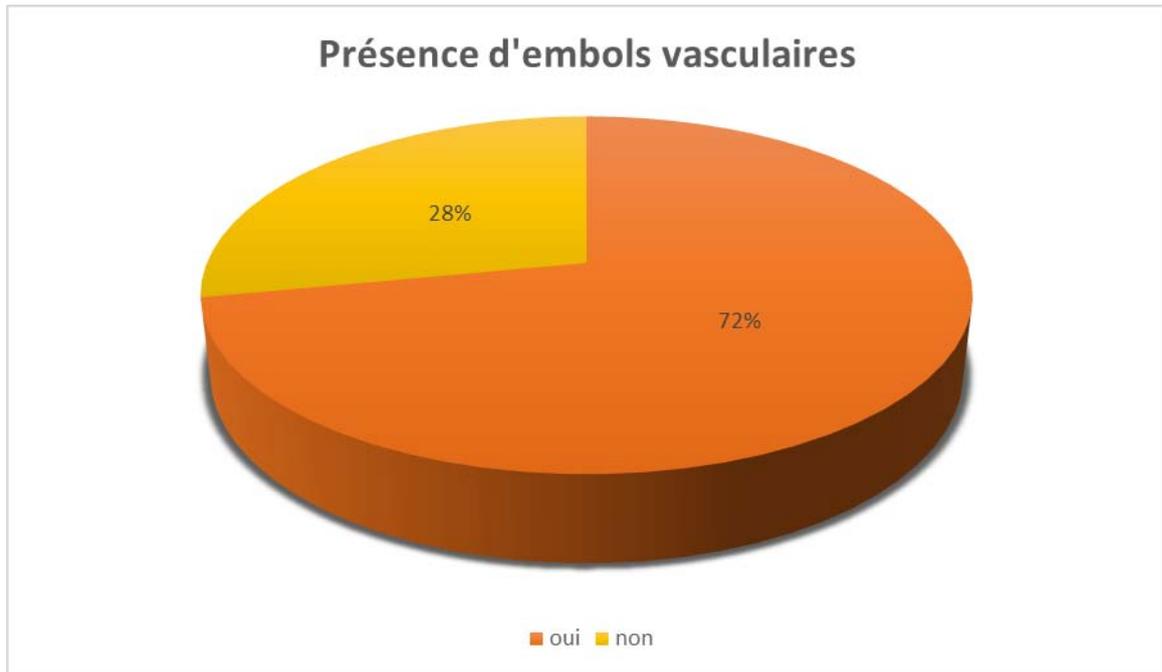


Figure 10 : L'angio-invasion en pourcentage

5. La répartition selon la taille des carcinomes :

La taille moyenne tumorale est de 35 mm, avec des extrêmes allant de 1 mm à 100mm

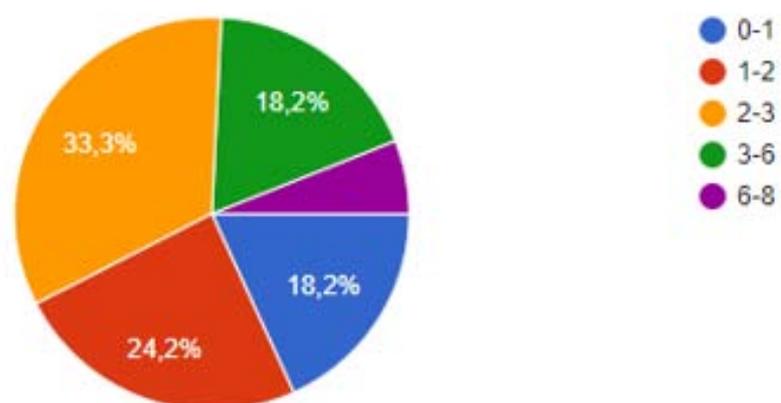


Figure 11: La taille du carcinome en pourcentage

6. L'immunohistochimie :

Dans notre série , un seul patient qui a benifié d'une immunohistochimie objectivant que les cellules étudiées expriment la THYROGLOBULINE et le TTF1 , elles n'expriment pas la calretinine.

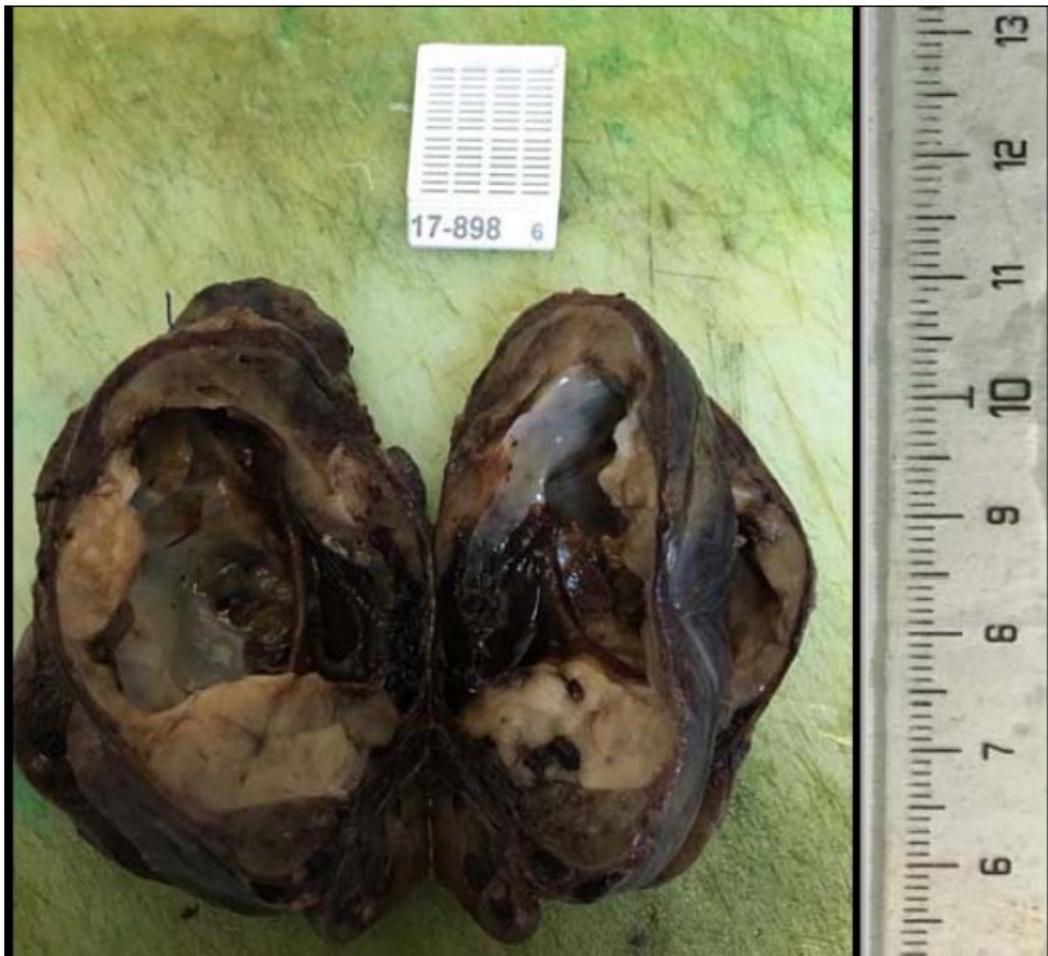
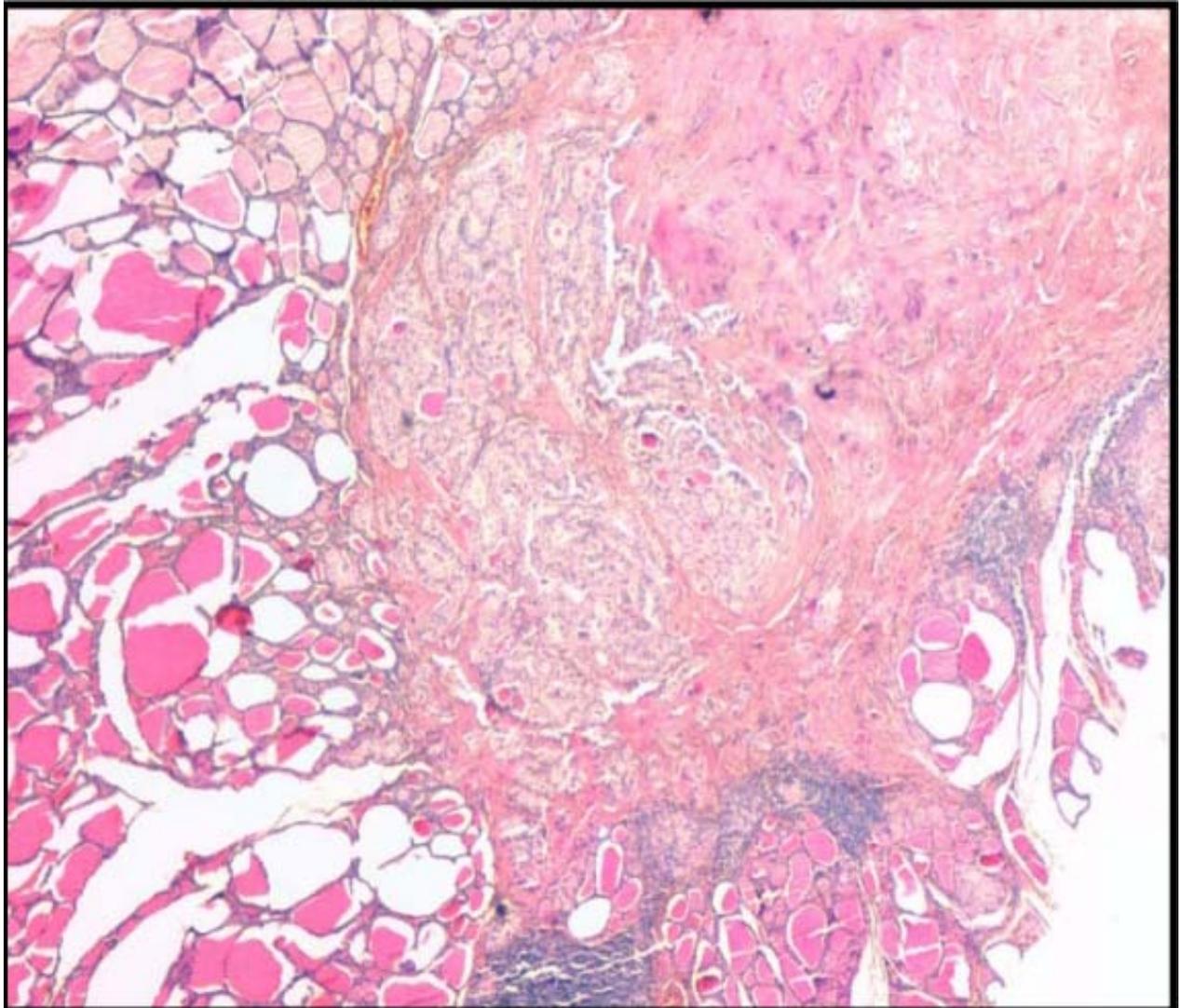


Figure 12 : Image macroscopique d'un nodule charnu, bien limité et encapsulé avec des remaniements hémorragiques [Iconographie du service d'anatomie pathologique CHU Mohammed VI Marrakech].



**Figure 13 : Microcarcinome papillaire non encapsulé de 0,4 cm de taille [HE ×4].
[Iconographie du service d'anatomie pathologique CHU Mohammed VI Marrakech].**

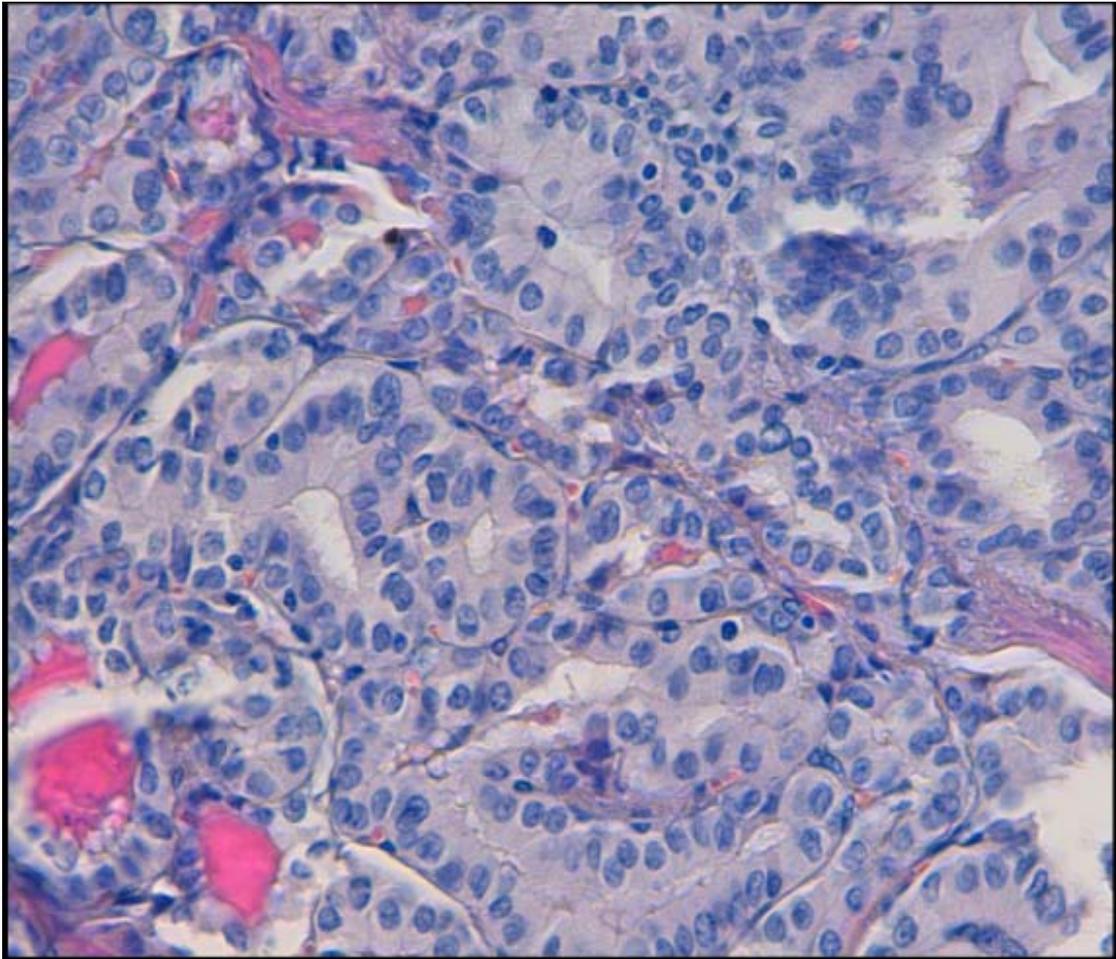


Figure 14: Microcarcinome papillaire ; les cellules tumorales sont munies de noyaux siège d'atypies du carcinome papillaire, à type de chevauchement, de rainures et d'incisures [HE ×40]. [Iconographie du service d'anatomie pathologique CHU Mohammed VI Marrakech].

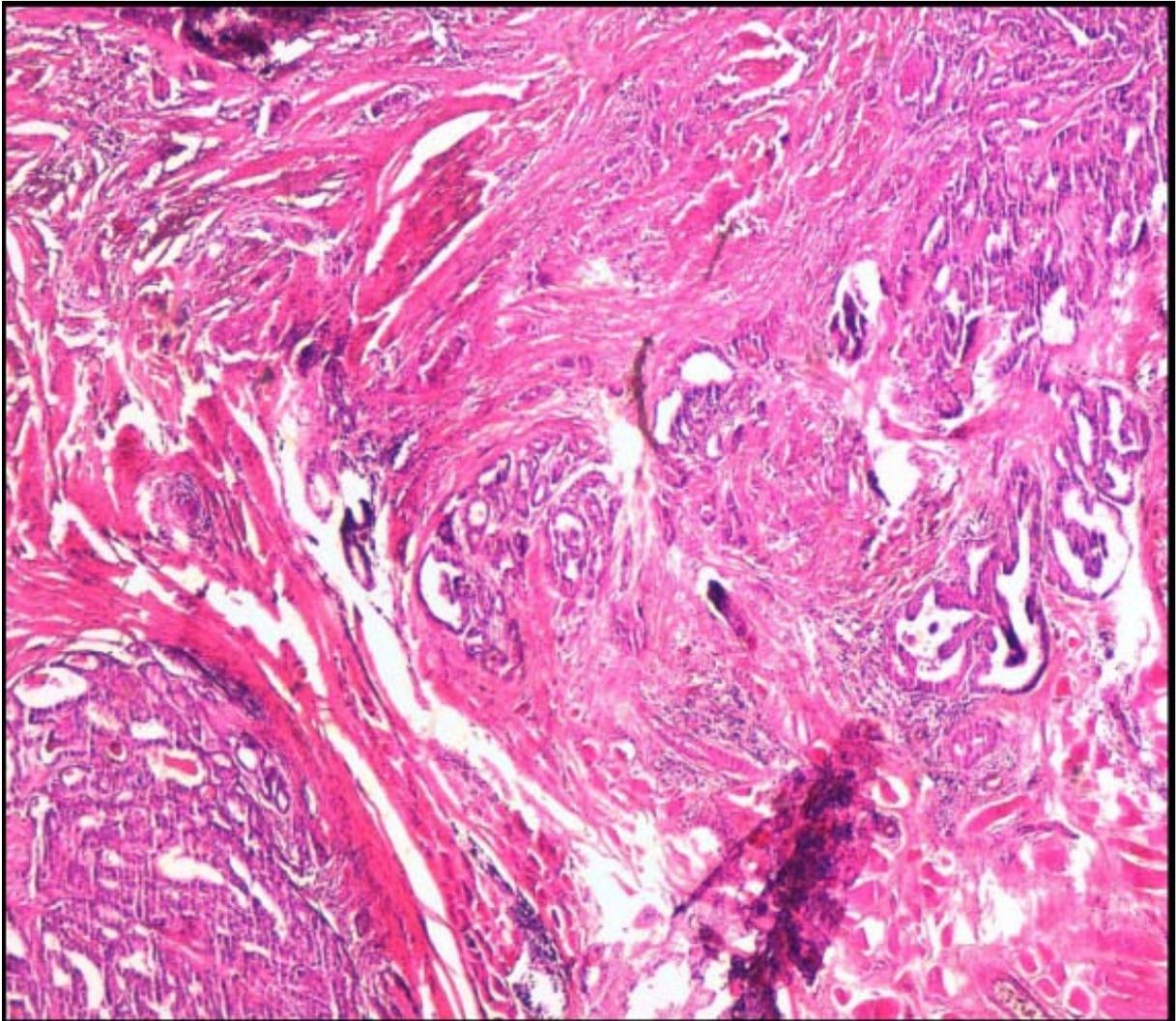
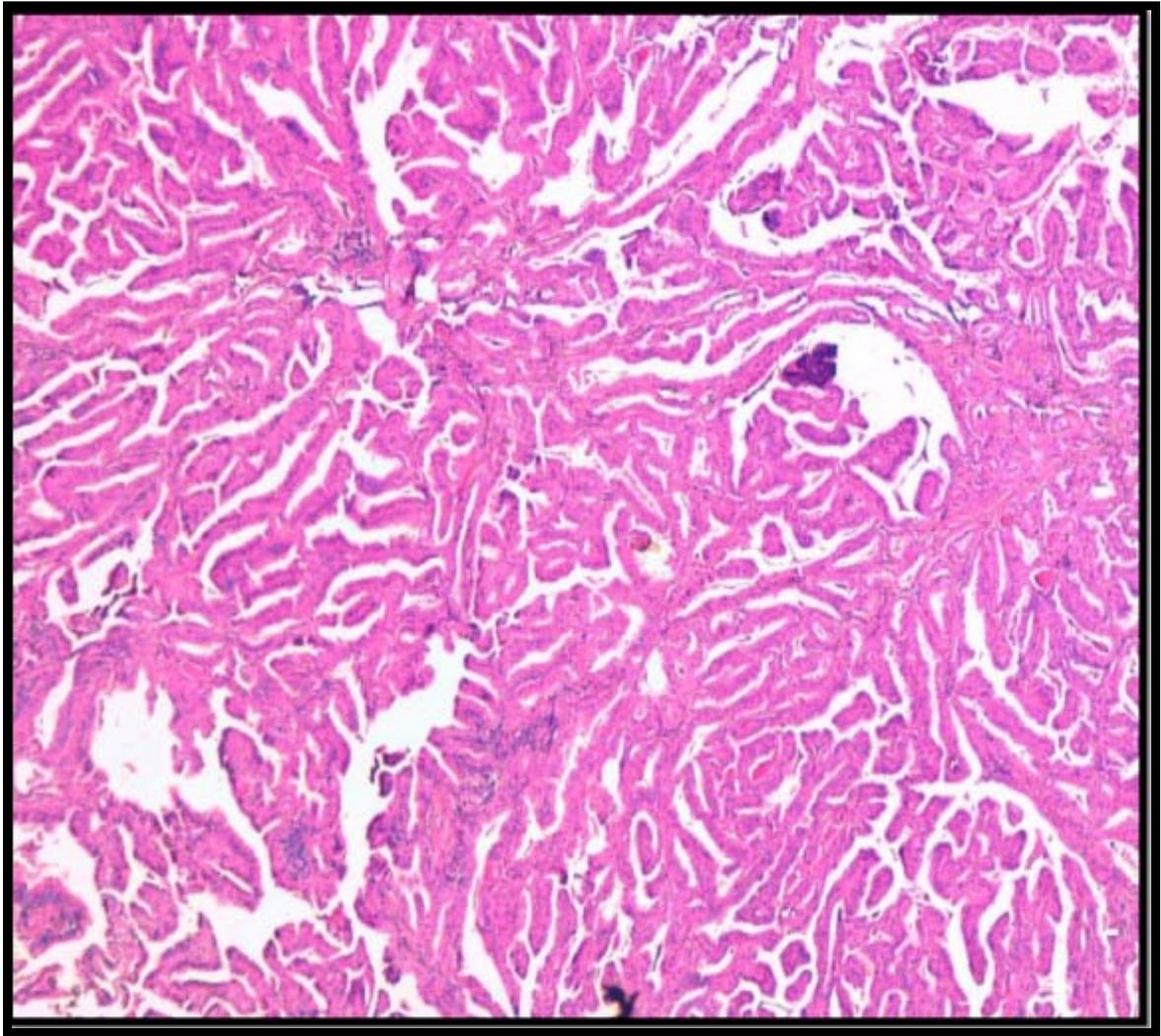


Figure 15: Carcinome papillaire sclérosant diffus agencé en papilles et en quelques vésicules dans un stroma fibreux [HE ×4].

[Iconographie du service d'anatomie pathologique CHU Mohammed VI Marrakech].



**Figure 16 : Carcinome papillaire classique agencé en papilles [HE ×4].
[Iconographie du service d'anatomie pathologique CHU Mohammed VI Marrakech].**

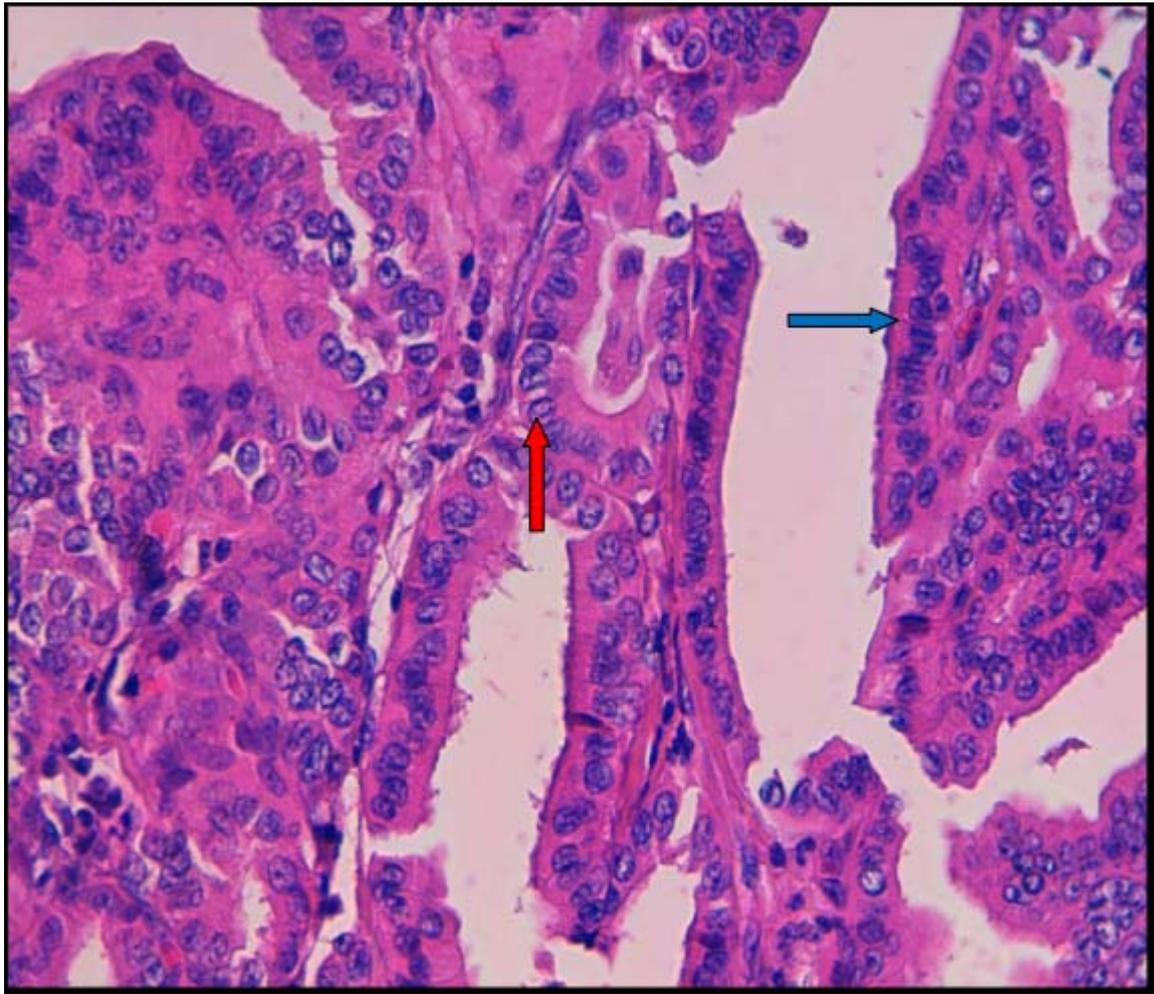


Figure 17: Carcinome papillaire classique: Rainures et incisures (Flèche rouge), chevauchements des noyaux (Flèche bleue) [HE x40]
[Iconographie du service d'anatomie pathologique CHU Mohammed VI Marrakech].

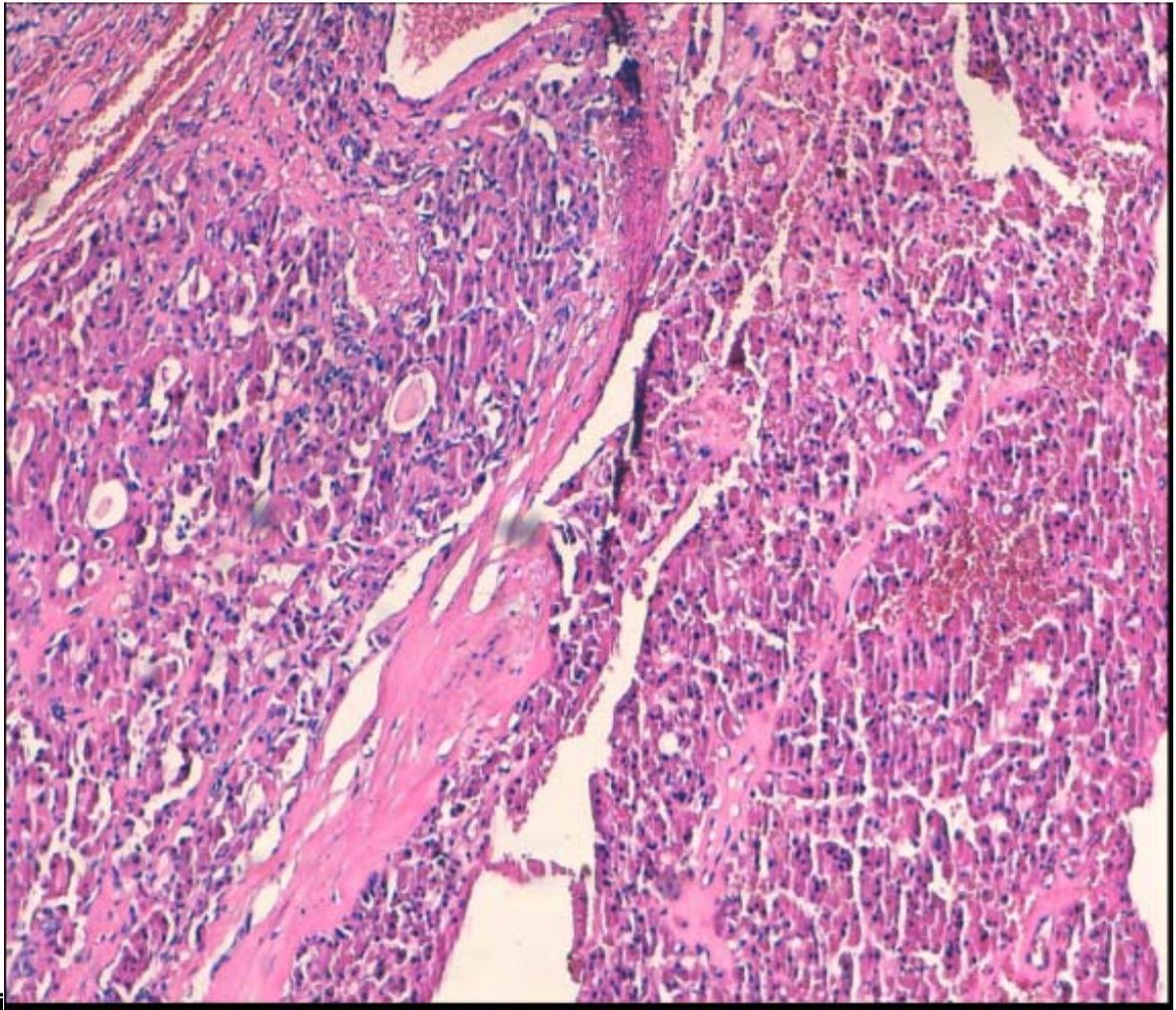
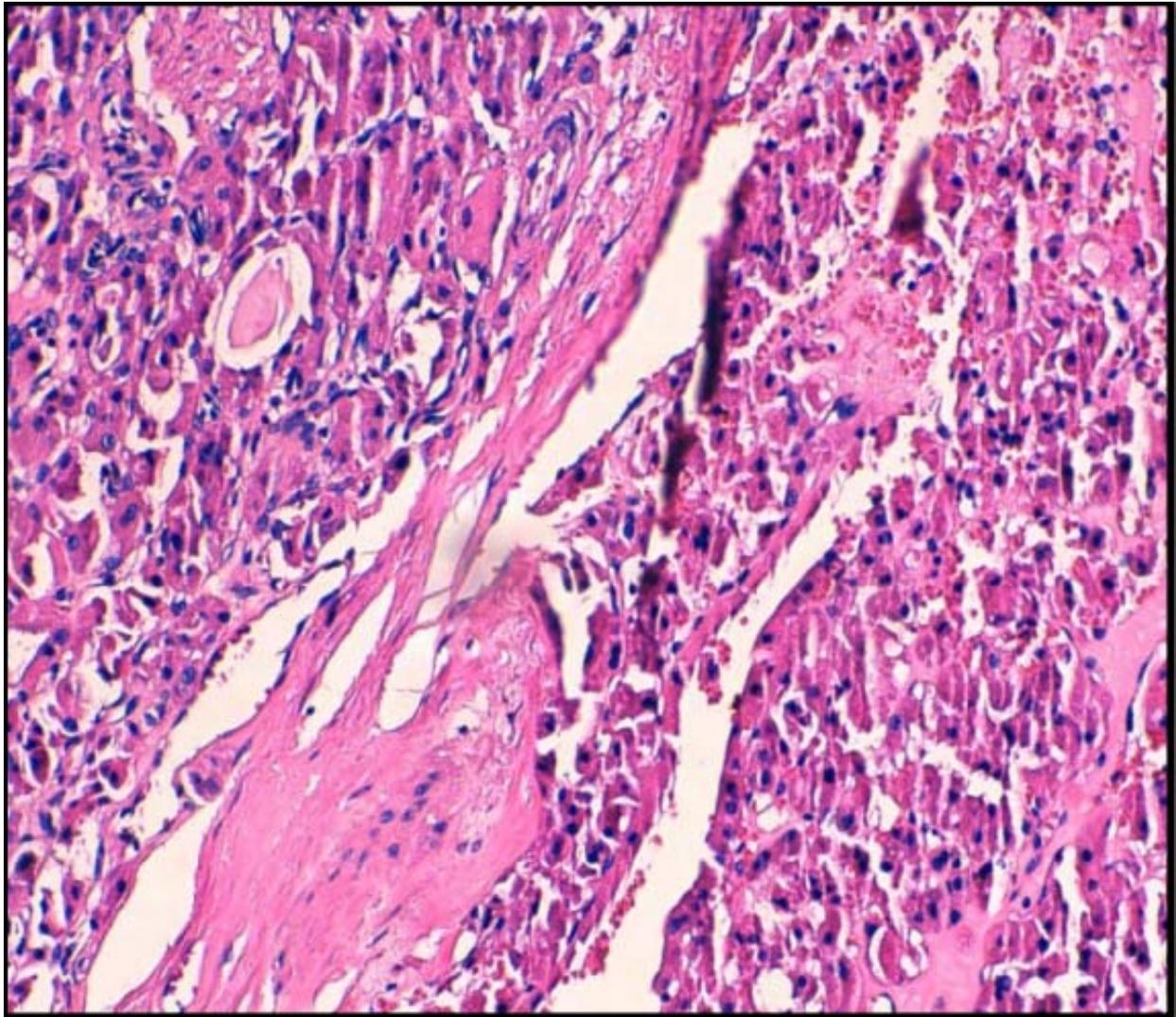
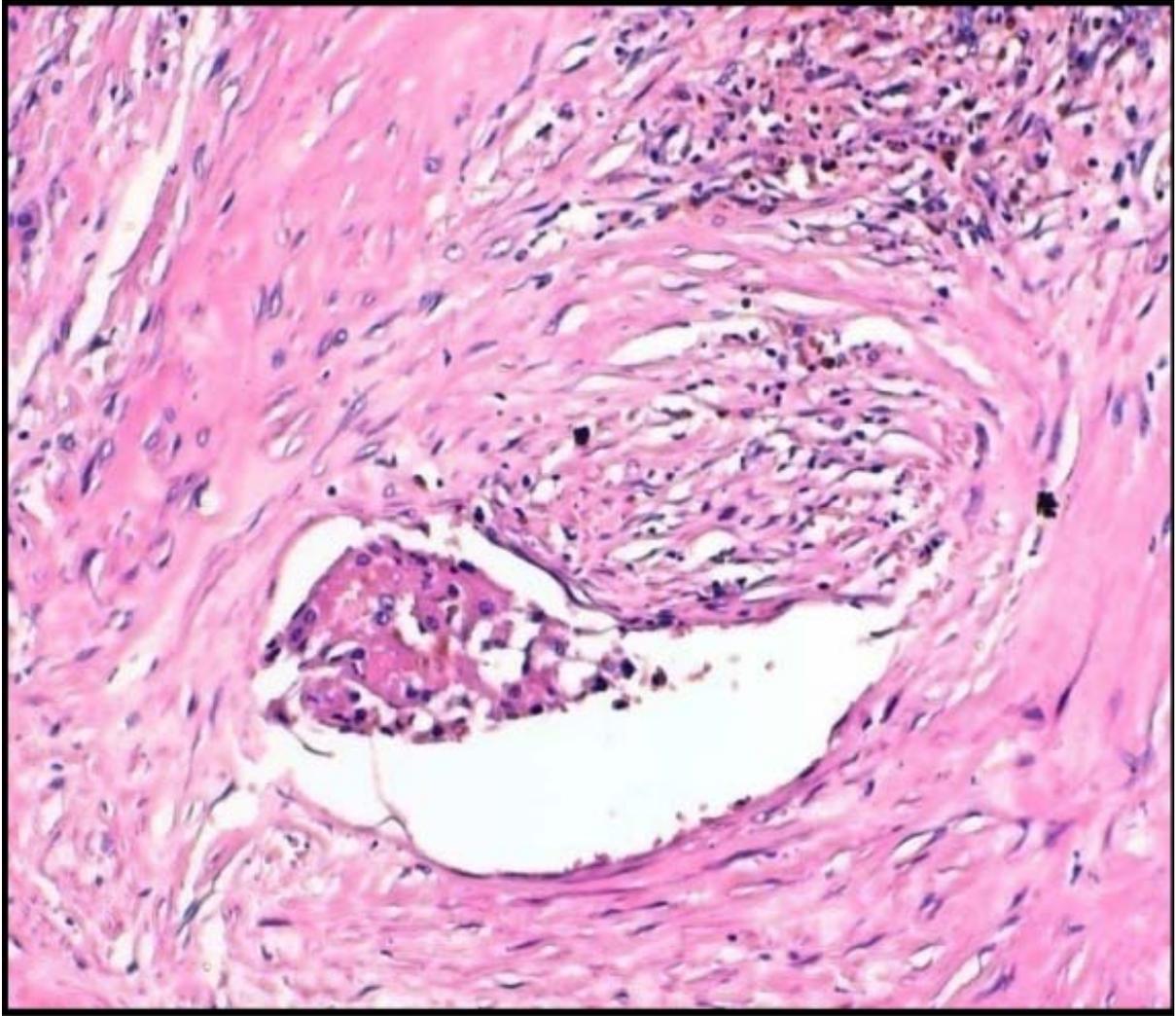


Figure 18 : Carcinome vésiculaire agencé en vésicules de taille variable d'axe souvent perpendiculaire à la capsule [HE ×10].

**[Iconographie du service d'anatomie pathologique CHU
Mohammed VI Marrakech].**



**Figure 19 : Présence d'effraction capsulaire au sein d'un carcinome vésiculaire[HE×20]
[Iconographie du service d'anatomie pathologique CHU Mohammed VI Marrakech**



**Figure 20 : Présence d'un embole vasculaire capsulaire au sein d'un carcinome vésiculaire [HEX
20]
[Iconographie du service d'anatomie pathologique CHU Mohammed VI Marrakech].**

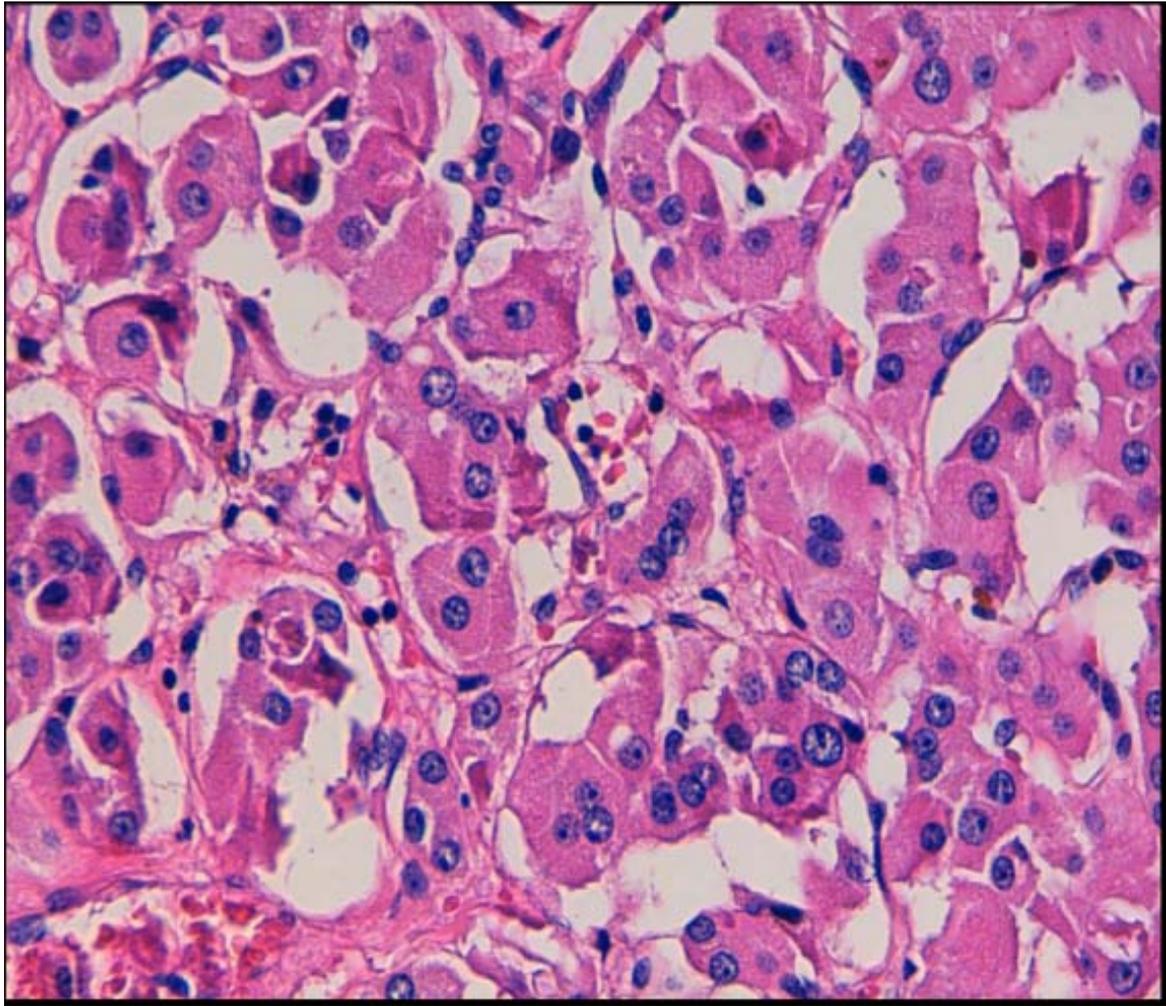
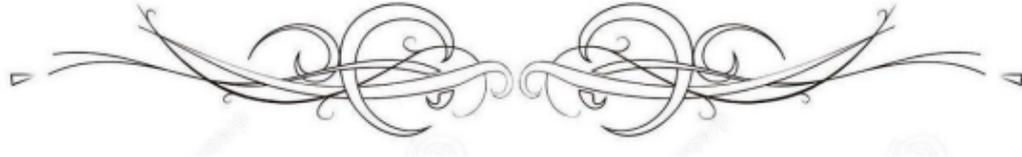


Figure 21: Carcinome vésiculaire variante oncocytaire : le cytoplasme est abondant, éosinophile et granulaire [HE ×40]
[Iconographie du service d'anatomie pathologique CHU Mohammed VI Marrakech].



DISCUSSION



I. Rappels anatomique et histophysiologique :

1. Rappel anatomique :

La glande thyroïde est une glande endocrine située dans la partie médiane et superficielle de la région cervicale infra-hyoïdienne, en avant de l'axe laryngotrachéal (figure n°1) [4,5].

Les rapports de la thyroïde, notamment avec les nerfs laryngés inférieurs et les glandes parathyroïdes sont d'une importance capitale pour le chirurgien [4,5].

1.1 Morphologie :

La glande thyroïde a globalement la forme d'un papillon, avec une concavité postérieure.

Elle est formée de deux lobes latéraux verticaux réunis sur la ligne médiane par un segment horizontal : l'isthme thyroïdien [4,5].

1.2 Volume et poids de la glande :

La thyroïde est plus développée chez la femme que chez l'homme et elle s'hypertrophie de façon transitoire au cours de la puberté et de la grossesse [4,5].

En moyenne :

- La hauteur des lobes latéraux est de 6 cm.
- L'isthme mesure 1 cm de large et 1,5 cm de haut.
- Le poids de la glande est estimé à 30 grammes.

1.3 Consistance :

Le parenchyme thyroïdien a une coloration rose rougeâtre, une consistance molle et friable. Sa surface est lisse et lobulée. Il est entouré d'une mince capsule fibreuse adhérente à la glande et d'une gaine viscérale qui va constituer la loge thyroïdienne. C'est entre la capsule et la gaine viscérale que se situe le plan de clivage utilisé chirurgicalement. [4,5]

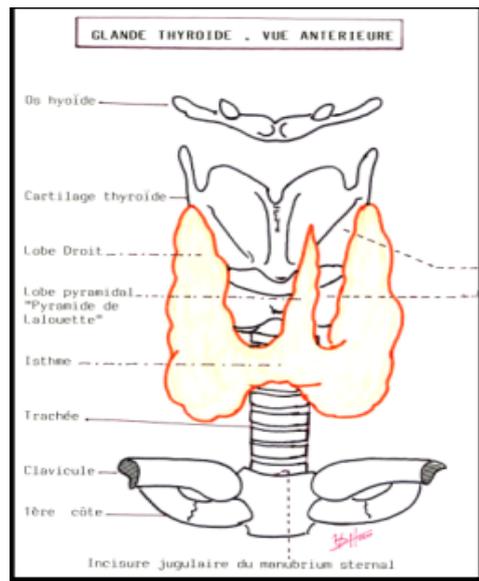


Figure 22: Schéma représentant une vue antérieure de la glande thyroïde[4].

1.4 Rapports :

1.4-1 Rapports superficiels :

La paroi antérieure du corps thyroïde est recouverte par une série de plans cellulieux, musculaires et aponévrotique illustrés dans la figure n° 2. De la superficie à la profondeur on retrouve [4,5] :

- La peau et le pannicule adipeux.
- L'aponévrose cervicale superficielle qui engaine les muscles sterno-cléidomastoïdiens latéralement et contient les veines jugulaires antérieures.
- L'aponévrose cervicale moyenne formée par deux feuillets qui engainent les muscles sous hyoïdiens et délimite le losange de trachéotomie

1.4-2 Rapports profonds :

a) L'isthme thyroïdiens :

Il recouvre les 2ème, 3ème et 4ème

b) Les lobes latéraux : anneaux trachéaux. Il est fixé à la trachée par le ligament médian de Gruber. Son bord supérieur donne naissance au lobe pyramidal (pyramide de Lalouette) et il est longé par l'arcade vasculaire d'anastomose des branches thyroïdiennes supérieures.

Le bord inférieur de l'isthme est distant de 2 cm de la fourchette sternale. [4,5]

b) Les lobes latéraux :

- La face postéro-externe répond au paquet vasculo-nerveux du cou qui regroupe : l'artère carotide commune, la veine jugulaire interne, le nerf vague et les nœuds lymphatiques de la chaîne jugulo-carotidienne [4,5].
- Face interne des lobes latéraux : concave, elle répond à la face latérale de la trachée, du cartilage cricoïde et celle du cartilage thyroïde. Plus en arrière, la face interne est en rapport avec l'œsophage cervical et la partie inférieure du pharynx [4,5].
- Le bord postéro-interne : épais et vertical, il contracte les rapports les plus importants avec [4,5] :
- Le nerf récurrent : rapport important qui peut être comprimé ou envahi par une tumeur thyroïdienne, ou lésé au cours d'une thyroïdectomie. Il monte à gauche dans l'angle trachéo-oesophagien, et à droite latéralement à la trachée.
- L'artère thyroïdienne inférieure : aborde le lobe thyroïdien à l'union 2/3 supérieurs et 1/3 inférieur du bord postéro-interne.
- Les glandes parathyroïdes : ce sont de chaque côté, deux petites glandes endocrines situées dans la graisse de l'espace thyroïdien.
- L'œsophage : dont il est plus proche du côté gauche que du côté droit.

Ainsi il existe au bord postéro-interne de la glande thyroïde une zone dangereuse au cours de la chirurgie thyroïdienne représentée par le nerf récurrent et les glandes parathyroïdes. Le chirurgien abandonne à ce niveau le plan extracapsulaire pour le plan intracapsulaire. [4,5]

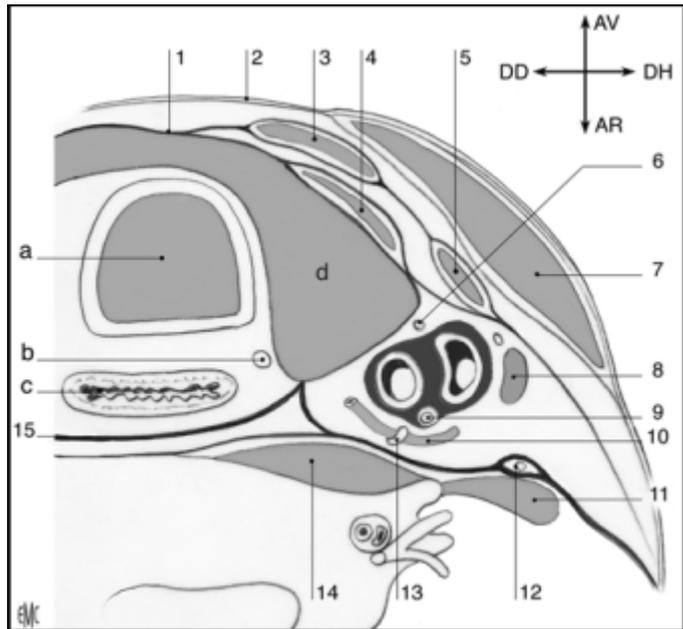


Figure 23: Schéma d'une coupe transversale de la loge thyroïdienne. [6]

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Aponévrose cervicale moyenne. | 9. Pneumogastrique ; |
| 2. Aponévrose cervicale superficielle ; | 10. Artère thyroïdienne inférieure ; |
| 3. M. sternocléido-hyoïdien ; | 11. M. scalène antérieur ; |
| 4. M. sternothyroïdien. | 12. Phrénique ; |
| 5. M. homohyoïdien ; | 13. Sympathique long du cou; |
| 6. XII ; | 14. Aponévrose cervicale profonde ; |
| 7. M. sternocléidomastoïdien ; | a. Trachée ; |
| 8. Ganglion ; | b. Récurent ; |
| | c.oesophage |
| | d. Thyroïde |

1. Vascularisation de la glande thyroïde :

La vascularisation artérielle de la glande thyroïde est assurée par 4 artères : deux artères thyroïdiennes supérieures principales, deux artères thyroïdiennes inférieures, et inconstamment par une 5ème : l'artère thyroïdienne moyenne (de Neubauer). [4,5]

- ✓ Artère thyroïdienne supérieure : artère principale, vascularise les 2/3 supérieur du lobe thyroïdien. C'est une branche de l'artère carotide externe. Elle donne naissance à l'artère laryngée supérieure puis inférieure. Elle se termine au sommet du lobe thyroïdien.

- ✓ Artère thyroïdienne inférieure : branche de l'artère sous-clavière par l'intermédiaire du tronc thyro-bicervico-scapulaire. Elle aborde le corps thyroïde à son bord postérointerne à l'union des 2/3 supérieurs et du 1/3 inférieur.
- ✓ Artère thyroïdienne moyenne : inconstante, née de la crosse de l'aorte ou d'une de ses branches principales.

Ces différentes artères réalisent des anastomoses verticales et horizontales [4,5].

Les veines du corps thyroïde forment un important plexus à la surface de la glande et se drainent par trois groupes [4,5] :

- Veine thyroïdienne supérieure : se jette dans la veine jugulaire interne.
- Veines thyroïdiennes moyennes : se jettent dans la veine jugulaire interne.
- Veines thyroïdiennes inférieures : se jettent dans la veine jugulaire interne ou le tronc veineux brachio-céphalique gauche.

2. Drainage lymphatique de la glande thyroïde :

Les lymphatiques du corps thyroïde naissent d'un fin réseau sous capsulaire d'où émergent les collecteurs médians et les collecteurs latéraux (figure n° 3) [4,5].

- Les collecteurs médians se rendent soit en haut aux ganglions pré-laryngés, soit en bas
- vers les ganglions pré-trachéaux jusqu'aux ganglions médiastinaux ventraux.
- Les collecteurs latéraux se subdivisent en trois pédicules qui suivent sensiblement le trajet veineux et se rendent aux ganglions de la chaîne jugulaire interne.
- Ainsi le drainage lymphatique de la glande thyroïde se caractérise par son extrême diffusion cervicale et médiastinale.

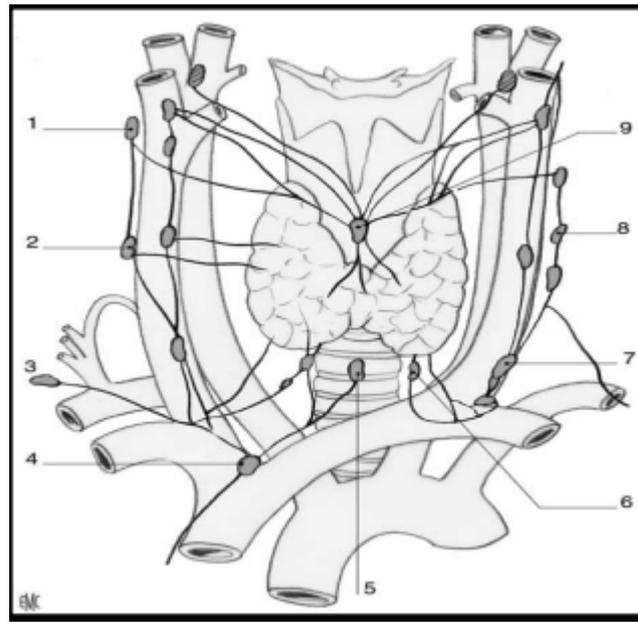


Figure 24 : Schéma des territoires de drainage lymphatique de la glande thyroïde [6].

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Jugulocarotidien supérieur ; | 6. Récurentiel ; |
| 2. Jugulocarotidien moyen ; | 7. Jugulocarotidien inférieur ; |
| 3. Sus-claviculaire ; | 8. Spinal ; |
| 4. Prétrachéaux sus-isthmiques ; | 9. Médiastinal antéro-supérieur. |
| 5. Prétrachéaux sous-isthmiques ; | |

Sur le plan chirurgical, les ganglions lymphatiques concernés par les curages sont répartis en deux compartiments (figure n° ci dessous)

- Compartiment central : regroupe les ganglions sus- et sous-isthmiques, récurrentiels et médiastinaux supérieurs.
- Compartiment latéral : correspond aux ganglions du triangle lymphatique de Rouvière, jugulocarotidiens, spinaux et cervicaux transverses

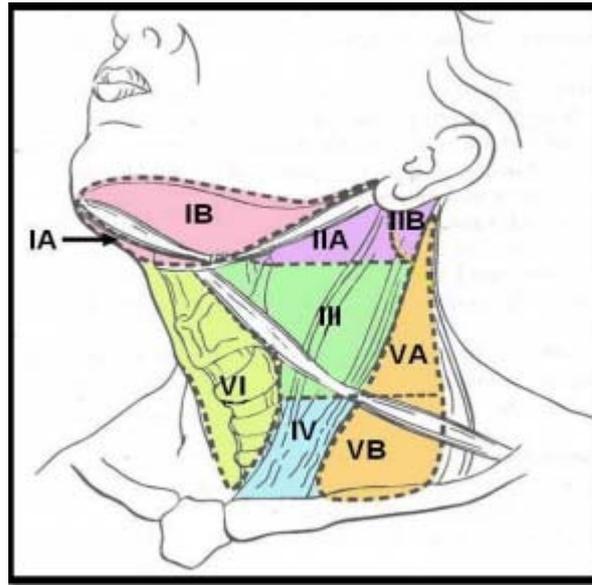


Figure 25: Classification des compartiments lymphatiques du cou [7].

- **Groupe I** : groupes ganglionnaires sous-mental (groupe IA) et sous-mandibulaire (groupe IB), **Groupe II** : groupe ganglionnaire jugulaire supérieur, comprenant les groupes ganglionnaires sous digastriques (groupe IIA) et rétrospinal (groupe IIB),
- **Groupe III** : groupe ganglionnaire jugulaire moyen,
- **Groupe IV** : groupe ganglionnaire jugulaire inférieur, **Groupe V** : groupe ganglionnaire cervical postérieur, comprenant les sous-groupes VA (spinal postérieur) et VB (cervical transverse ou supraclaviculaire) séparés par le ventre postérieur du muscle omo-hyoïdien, **Groupe VI** : groupe ganglionnaire cervical antérieur (compartiment central), comprenant les ganglions préaryngés, prétrachéaux et récurrentiels. [8]

2. Rappel histologique :

La connaissance de l'histologie thyroïdienne est capitale pour la compréhension des différents processus pathologiques intéressant la glande thyroïde notamment la pathologie cancéreuse [9].

L'unité fondamentale de la thyroïde est le follicule. Il s'agit d'une structure sphérique creuse formée d'un épithélium uni stratifié reposant sur une lame conjonctive et limitant une lumière contenant une substance visqueuse : la colloïde. [9]

Le follicule regroupe deux types de cellules (figure n° ci dessous) [9] :

1. Les cellules folliculaires.
2. Les cellules C ou cellules à calcitonine (à l'origine des carcinomes médullaires de la thyroïde (CMT)).

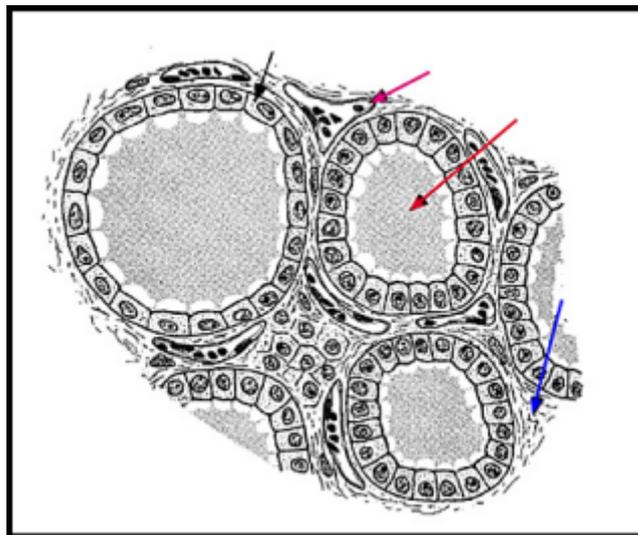


Figure 26 : Schéma d'une coupe histologique de la glande thyroïde. [9]

- ✓ **Flèche bleue** : le stroma conjonctivo-vasculaire
- ✓ **Flèche rouge** : la colloïde
- ✓ **Flèche noire** : un thyrocyte
- ✓ **Flèche mauve** : un capillaire sanguin

1. La cellule folliculaire :

Appelée aussi cellule vésiculaire ou thyrocyte, d'origine endodermique. Elle représente 99,9% du parenchyme thyroïdien total. Elle est responsable de la production d'hormones thyroïdiennes iodées : triiodothyronine (T3) et thyroxine (T4). [9]

1.1 En microscopie optique :

Les cellules folliculaires montrent des variations de taille et de forme en rapport avec l'activité fonctionnelle de la glande. Le noyau est en position centrale dans les cellules au repos, parabasale dans les cellules actives. Il possède un nucléole excentré et une chromatine finement granuleuse ou mottée. Le cytoplasme est faiblement éosinophile. [9]

Il existe une polarité nettement définie de cette cellule folliculaire : le pôle apical est orienté vers la colloïde alors que le pôle basal, reposant sur la membrane collagène, est en contact avec le réseau sanguin. [9]

1.2 En immunohistochimie :

La cellule folliculaire et la colloïde expriment : la thyroglobuline (Tg), la T3 et la T4 ainsi que la peroxydase. Elle est aussi immuno-réactive avec la kératine de faible poids moléculaire, l'antigène épithéliale de membrane et occasionnellement la vimentine. Il a aussi été mis en évidence des récepteurs aux œstrogènes et à la progestérone. [9]

1.3 En microscopie électronique :

Les cellules folliculaires sont disposées en une assise unique autour de la colloïde et reposent par leur pôle basal sur une membrane basale qui les sépare du stroma interstitiel. Le pôle apical est hérissé de multiples microvillosités émanant du cytoplasme et plongeant dans la colloïde. Les faces latérales sont pourvues de desmosomes et de systèmes de jonction maintenant le système de polarité. Le réticulome endoplasmique rugueux et l'appareil de Golgi, particulièrement développés, sont caractéristiques de ces cellules sécrétoires. [9]

2. Les cellules C :

Appelées aussi cellules parafolliculaires, cellules interstitielles ou cellules claires. Elles représentent moins de 0,1% du parenchyme thyroïdien. Elles proviennent du corps ultimo

branchial d'où elles auraient migrées depuis la crête neurale. Elles sont situées préférentiellement à la partie postérolatérale de chaque lobe, à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen. [9]

2.1 En microscopie optique :

Les cellules C sont difficiles à voir en technique standard : il s'agit d'éléments plus volumineux que les cellules folliculaires, comportant un cytoplasme clair, finement granuleux et un noyau central ovalaire. [9]

2.2 Techniques spéciales, histochimiques et immunohistochimiques :

Elles permettent, d'une part de mieux visualiser les cellules C, et d'autre part de mettre en évidence leurs caractéristiques de cellules neuroendocrines [9].

A la coloration de Grimélius : les cellules C ont un caractère argyrophile.

En immunohistochimie, les cellules C sont constamment positives aux marqueurs neuroendocriniens généraux : chromogranine, synaptophysine, neuron-specific-enolase. En

revanche elles sont négatives pour les protéines des neurofilaments. Sur le plan fonctionnel, elles sont positives avec les anticorps anticalcitonine. [9]

2.3 Microscopie électronique :

Toutes les cellules C sont situées à l'intérieur du follicule. Les aspects parafofficiulaires observés en microscopie optique sont dus à des incidences de coupe. Au sein du follicule, ces cellules ne sont jamais en contact avec la colloïde. [9]

3. Rappel physiologique :

Les thyrocytes et la colloïde interviennent dans la synthèse de la Tg et des hormones thyroïdiennes, tandis que les cellules C secrètent la CT, hormone intervenant dans l'homéostasie calcique [10,11].

1.1 Hormonosynthèse :

Elle commence par la captation active des ions iodures par les cellules thyroïdiennes.

Cette capture est réalisée par des pompes à iodures qui captent également le Technétium 99m (Tc-99m) ce qui a un intérêt pour la scintigraphie. Après cette captation active des ions iodures, on assiste à la synthèse intracellulaire. Cette dernière commence par l'oxydation de ces iodures en iode organique par les TPO (thyroperoxydases) (figure n° 6). [12]

Parallèlement, il y a la synthèse de la Tg. Puis, l'iode organique se fixe sur la Tg, ce qui forme des MIT (Monoiodotyrosine : fixation d'une seule molécule d'iode sur les tyrosines) et des DIT (Diiiodotyrosine : fixation de 2 molécules d'iode sur les tyrosines) [12].

Ensuite, le couplage oxydatif, sur la Tg, des iodures organiques entre eux permet de former la T3 et la T4. Cette Tg iodée est alors stockée dans la colloïde avant de passer dans la cellule thyroïdienne. Dans cette cellule, elle est hydrolysée en T3, T4, MIT et DIT. Les T3 et T4 sont sécrétées dans le sang, alors que les MIT et les DIT sont désiodés, ce qui permet le recyclage des iodures. [12]

Une fois dans le sang, la T3 et la T4 sont véhiculées vers tous les organes périphériques.

La T4 est alors déiodée en T3 qui est la forme active. En effet, les organes ont des récepteurs à T3. [12]

Dans le sang, on retrouve les hormones thyroïdiennes sous 2 formes [12] :

- sous forme libre et active : LT3, LT4 (effet sur les organes périphériques).
- sous forme inactive, liée à des protéines plasmatiques :
 - TBG : Thyroxine Binding Globulin.
 - TBPA : Thyroxine Binding Pré-albumine.
 - Albumine et autres lipoprotéines.

1. Régulation de l'hormonosynthèse :

La régulation du taux plasmatique de T3 et T4 est essentielle pour maintenir un métabolisme cellulaire normal. Cette régulation se fait par l'axe hypothalamo-hypophysaire mais peut aussi se faire par la concentration en iodures. [12,13]

- ✓ Axe hypothalamo-hypophysaire : Il y a une double régulation :
- ✓ La TRH (Thyrotropin-releasing hormone), qui est hypothalamique, stimule la
- ✓ sécrétion de TSH (Thyroid stimulating hormone) par l'hypophyse. Elle subit un rétrocontrôle positif ou négatif par la TSH en fonction de son taux.
- ✓ La TSH agit à tous les niveaux de cette régulation. En effet, elle contrôle la sécrétion mais aussi la synthèse des hormones thyroïdiennes. De plus, elle a une action d'hyperplasie tissulaire et d'hypertrophie cellulaire au niveau de la thyroïde.

Quand T3 et T4 sont trop élevées, il y a un rétrocontrôle négatif, donc TSH diminue. Mais lorsqu'elles sont trop basses, on observe un rétrocontrôle positif ce qui augmente la TSH.

- ✓ Les iodures à forte concentration

La prise de certains médicaments comme le lithium, la Cordarone ou l'utilisation de produits de contraste iodés lors de scanners, peuvent entraîner une saturation à l'iode. A forte concentration, les iodures :

- ✓ bloquent la captation et la synthèse des hormones thyroïdiennes.
- ✓ bloquent la conversion de T4 en T3.

Ces mécanismes peuvent engendrer des dysrégulations comme des hyper ou des hypothyroïdies à l'iode

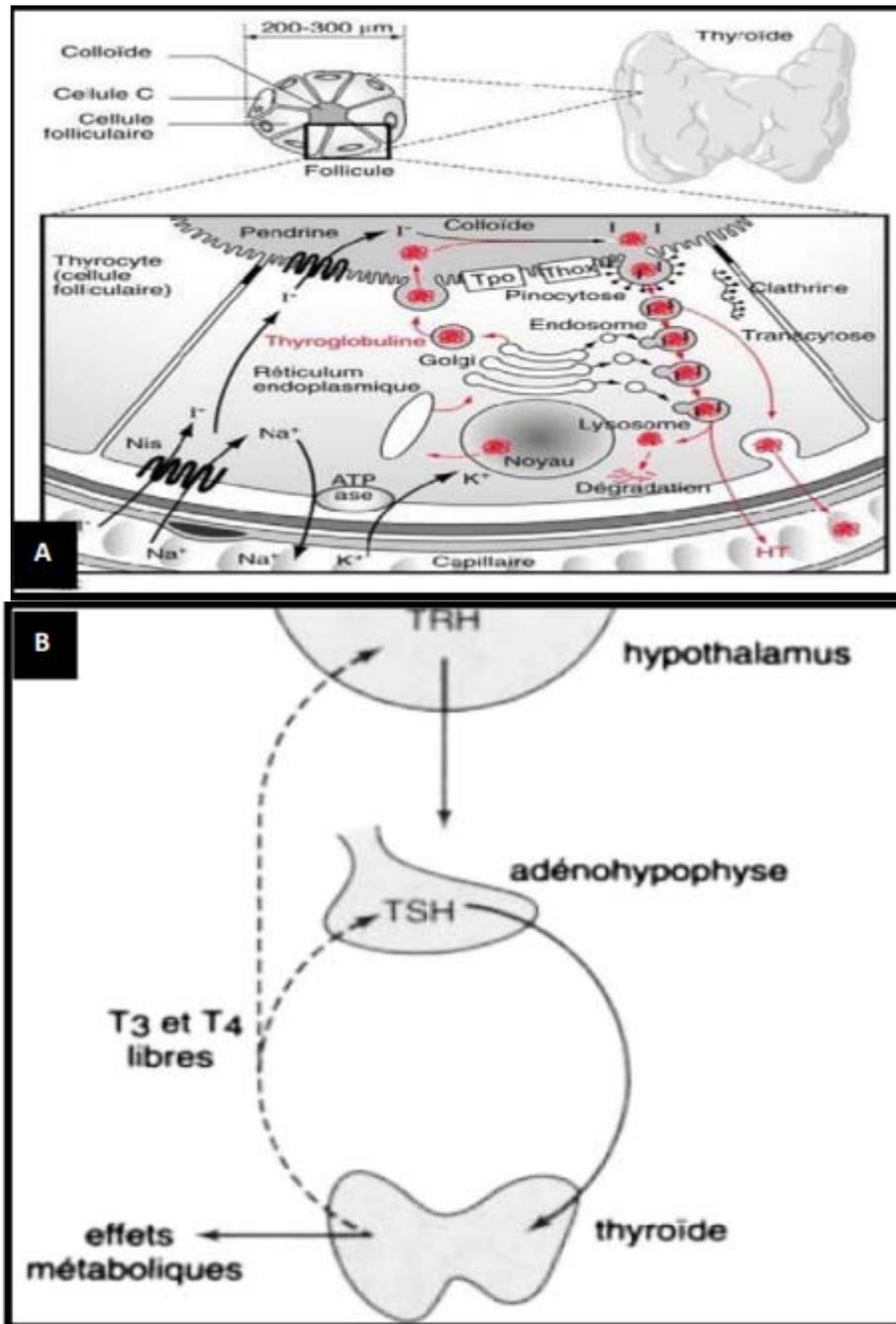


Figure 27 : (A) Biosynthèse des hormones thyroïdiennes ; (B) Rétro-régulation de la sécrétion thyroïdienne. Les flèches pointillées indiquent une inhibition, et les flèches continues, une stimulation. [12]

Classification TNM des cancers thyroïdiens :

Tableaux I: Classification TNM des cancers thyroïdiens : 8ème édition 2017 [23]

<u>Tumeur primitive</u>	<u>T1a</u>	Diamètre <1cm ne dépassant pas la capsule thyroïdienne
	<u>T1b</u>	1<diamètre<2 cm ne dépassant pas la capsule thyroïdienne
	<u>T2</u>	2<Diamètre <4 cm ne dépassant pas la capsule thyroïdienne
	<u>T3</u>	Diamètre >4cm ou extension extra thyroïdienne minime (muscle SCM, tissu para thyroïdien)
	<u>T4a</u>	Tumeur dépassant largement la capsule thyroïdienne avec envahissement des tissus sous cutanés ou du larynx et de la trachée, ou de l'œsophage, ou des nerfs récurrents.
	<u>T4b</u>	Tumeur dépassant largement la capsule thyroïdienne avec envahissement du fascia prévertébral, des vaisseaux médiastinaux ou envahissement carotidien
<u>Ganglions cervicaux</u>	<u>N0</u>	Absence de métastases ganglionnaires
	<u>N1a</u>	Présence de métastases ganglionnaires dans le compartiment central du cou (le groupe VI prétrachéal, paralaryngé)
	<u>N1b</u>	Présence de métastases ganglionnaires autres (cou et médiastin sup) homo ou controlatéral.
<u>métastases</u>	<u>M0</u>	Absence de métastases à distance
	<u>M1</u>	Présence de métastases à distance

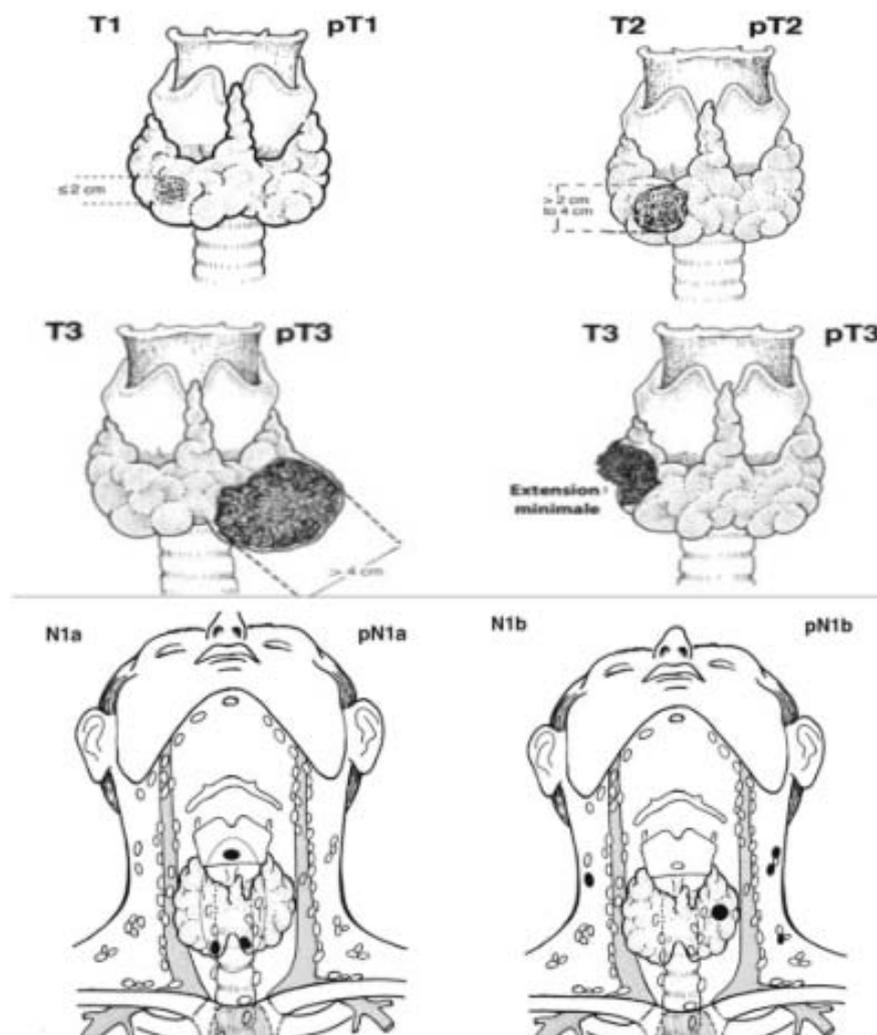


Figure 28 : schémas montrant différents stades TNM (8ème édition 2017) des Cancers thyroïdiens[23]

II. Épidémiologie des carcinomes différenciés de la thyroïde :

1. Epidémiologie descriptive:

1.1 Incidence des cancers thyroïdiens différenciés :

L'entité anatomopathologique principale des tumeurs malignes de la glande thyroïde est le cancer différencié de la thyroïde.

Le cancer thyroïdien est relativement rare car il représente moins de 1 % des décès causés par le cancer [1,13]. L'incidence du carcinome différencié de la thyroïde chez les femmes (2 à 3,8 pour 100 000) et chez les hommes (1,2 à 2,6 pour 100 000) a augmenté dans les pays industrialisés au cours des dernières décennies [14].

La comparaison des taux d'incidence dans le monde montre que ces taux augmentent dans la plupart des populations de 1973 à 1977 à 1998 à 2002, sauf en Suède, où l'analyse confirme une baisse de 18 % pour les hommes et les femmes [15].

Aux États-Unis : Selon l'American Cancer Society, en 2021, environ 44 280 nouveaux cas de cancer de la thyroïde ont été diagnostiqués aux États-Unis, avec une estimation de 2 200 décès. Le carcinome papillaire est le type le plus courant de cancer de la thyroïde, représentant environ 80 % des cas. [15]

Japon : Le Japon a l'une des incidences les plus élevées de cancer de la thyroïde dans le monde, en partie en raison du dépistage systématique qui a été mis en place après l'accident nucléaire de Fukushima en 2011. Une étude publiée dans la revue "Thyroid" en 2018 a montré une incidence annuelle ajustée sur l'âge de 17,6 pour 100 000 personnes pour les hommes et de 58,9 pour 100 000 pour les femmes. [15]

Corée du Sud : Une étude menée en Corée du Sud et publiée dans le "International Journal of Cancer" en 2016 a révélé une incidence annuelle de cancer de la thyroïde de 56,6 pour 100 000 personnes chez les femmes et de 14,4 pour 100 000 chez les hommes. [15]

Europe : Les taux d'incidence varient d'un pays à l'autre en Europe, mais les cancers thyroïdiens sont généralement moins fréquents que dans d'autres régions du monde.

Par exemple, en France, selon les données de l'Institut national du cancer, environ 14 000 nouveaux cas de cancer de la thyroïde sont diagnostiqués chaque année. [15]

L'incidence du cancer différencié de la thyroïde au Maroc a augmenté de 0,3 à 0,6 pour 100 000 personnes en 20 ans [15]. Cette augmentation de l'incidence est accompagnée d'une stabilité ou d'une faible fréquence des tumeurs de grande taille avec envahissement de la capsule thyroïdienne ou d'adénopathies cervicales [13]. Outre le vieillissement de la population, les principales raisons de cette augmentation d'incidence sont l'amélioration des outils de surveillance des nodules thyroïdiens, l'augmentation des indications de thyroïdectomie totale et l'optimisation des techniques histopathologiques qui permettent de diagnostiquer des tumeurs de taille millimétrique [16]. L'augmentation de l'incidence des microcarcinomes papillaires, dont la prévalence dans notre série était de 10 %, en témoigne. Cependant, cette hypothèse explicative ne néglige pas l'influence d'autres facteurs de risque environnementaux.

1.2 Age de survenue :

Bien qu'il soit plus fréquent après 30 ans, le cancer thyroïdien différencié peut survenir à tout âge. Avant l'âge de 10 ans, c'est exceptionnel. La fréquence et l'agressivité augmentent considérablement avec l'âge [13, 17].

L'âge médian au diagnostic dans la littérature et dans diverses études mondiales est de 45 à 50 ans [1]. Dans l'étude de F.TRIPONEZ et al. en Suisse, l'âge médian pour le carcinome papillaire est de 42,5 ans et pour le carcinome vésiculaire de 48 ans, respectivement [13, 18].

Au Japon : Le Japon est l'un des pays où le cancer différencié de la thyroïde est le plus fréquent. Les données montrent que le diagnostic de ce cancer peut se produire à des âges relativement jeunes, souvent entre 20 et 40 ans, en raison d'une détection précoce et d'une surveillance accrue due aux antécédents d'exposition à des niveaux élevés d'iode dans l'alimentation. [13, 18].

Aux États-Unis : Aux États-Unis, l'âge moyen de diagnostic du cancer différencié de la thyroïde se situe généralement entre 30 et 60 ans. Cependant, des cas sont également diagnos-

tiqués à des âges plus jeunes, et la prévalence est plus élevée chez les femmes que chez les hommes. [13, 18].

Europe occidentale : Dans les pays d'Europe occidentale, l'âge de survenue du cancer différencié de la thyroïde suit généralement des tendances similaires à celles observées aux États-Unis. Les cas sont souvent diagnostiqués chez les adultes, avec une incidence plus élevée chez les femmes. [13, 18].

Corée du Sud : Comme le Japon, la Corée du Sud présente également une incidence relativement élevée de cancer différencié de la thyroïde, avec des diagnostics souvent effectués à des âges plus jeunes, en particulier chez les femmes. [13, 18].

La moyenne d'âge au moment du diagnostic dans notre série était de 50 ans, ce qui est cohérent avec les résultats de la littérature.

1.3 Sexe :

Les Cancers Thyroïdiennes différenciés sont trois fois plus fréquents chez la femme que chez l'homme [19].

Aux États-Unis, selon les données du National Cancer Institute, l'incidence du cancer de la thyroïde chez les femmes est environ trois fois plus élevée que chez les hommes. [19].

Dans d'autres pays développés, comme le Japon et la Corée du Sud, où le cancer de la thyroïde est également fréquent, les taux d'incidence chez les femmes sont également nettement supérieurs à ceux chez les hommes. [19].

La prédominance féminine n'est plus à démontrer mais semble variable en Afrique [20]. Le sexe ratio (F/H) est de 2,1 au Niger, de 2,5 au Soudan, de 3,5 au Maroc, de 3,7 à Madagascar et de 4,5 à l'Île de la Réunion. [19].

Les résultats de notre série rejoignent les données de la littérature avec un sexe-ratio F/H = 5,25

1.4 Mortalité :

La mortalité par cancer thyroïdien est faible, de l'ordre de 400 décès par an en France. Elle n'a pas été modifiée par la meilleure reconnaissance de ces tumeurs [21].

Aux États-Unis, le taux de mortalité annuel dû au cancer de la thyroïde est d'environ 0,5 pour 100 000 personnes. La mortalité due au cancer différencié de la thyroïde représente une petite fraction de tous les décès par cancer. Le cancer de la thyroïde est souvent classé parmi les cancers à faible mortalité. [22–24].

Son pronostic est favorable avec une survie globale à 10 ans de 80 à 95 % [22–24].

Nous n'avons noté aucun décès dans notre série.

2. Facteurs de risque des cancers thyroïdiens différenciés :

Les principaux facteurs de risque du cancer de la thyroïde invoqués dans les études épidémiologiques sont [25] :

- Les antécédents d'irradiation cervicale durant l'enfance
- Le goitre endémique et l'apport iodé
- Les prédispositions génétiques
- Les facteurs ethniques
- Les facteurs hormonaux et obésité
- Les polluants et perturbateurs de la fonction thyroïdienne...

Le seul facteur de risque reconnu est l'exposition aux rayons ionisants notamment chez l'enfant. L'influence des facteurs environnementaux reste débattue.

2.1 Radiations ionisantes :

L'association entre l'exposition aux rayons X et l'incidence du cancer différencié de la thyroïde a été mise en évidence en 1950 par Duffy et Fitzgerald [25]. Seules les radiations ionisantes reçues pendant l'enfance à forte dose et à débit de dose élevé ont une responsabilité clairement établie dans la survenue d'un cancer de la thyroïde [26].

La démonstration d'un éventuel effet cancérigène des faibles doses est beaucoup plus difficile, voire impossible à mettre en évidence [28]. Une étude sur près de 10 000 sujets traités par iode 131 pour hyperthyroïdie et une étude de 35 000 sujets ayant reçu de l'iode 131 à visée diagnostique ont montré que l'administration d'iode 131 chez l'adulte,

conduisant à des doses de l'ordre de 100 Gy et de 0,5 Gy respectivement, n'augmente pas le risque de cancer de la thyroïde [17].

Dans notre série d'étude, l'exposition aux radiations ionisantes n'a été retrouvée chez aucun patient

2.2 Goitre endémique et apport iodé :

Des études de type cas-témoins ont montré que le risque de cancer de la thyroïde augmente avec la durée de résidence en zone d'endémie goitreuse, mais les risques relatifs sont en général inférieurs à 2 pour des durées de résidence supérieure à 20 ans et souvent non significative [29].

La supplémentation en iode dans les zones de goitre endémique semble favoriser l'apparition de cancers papillaires de la thyroïde, au détriment des formes vésiculaires. L'effet protecteur de la consommation de poissons (trois fois par semaine ou plus) a été démontré dans des zones de goitres endémiques [17].

La présence d'un goitre ou de nodules thyroïdiens est très fortement associée au risque de cancer thyroïdien dans de nombreuses études de type cas-témoins avec des risques relatifs souvent très supérieurs à 5 [30].

Dans notre série, le goitre était une des principales circonstances de découverte des cancers thyroïdiens différenciés

2.3 Facteurs ethniques et études des migrants :

Parmi les taux d'incidence les plus élevés, sept concernaient des populations vivant dans des îles (Islande, Philippines, Hawaii, Polynésie française) [33].

2.4 Facteurs hormonaux et obésité :

De multiples facteurs hormonaux sont suspectés de jouer un rôle dans le cancer de la thyroïde, du fait de l'incidence plus élevée de ce cancer chez la femme que chez l'homme [28]. Le rôle de facteurs anthropométriques a été étudié [21].

L'étude de Kitahara regroupe cinq études prospectives (413 979 femmes et 434 953 hommes) avec un suivi moyen de 10,3 ans. Parmi la cohorte, 768 femmes et 388 hommes ont présenté un cancer thyroïdien. Le risque augmente avec le body mass index (BMI) par 5 kg/m² :

HR chez les femmes : 1,16 (95 % CI/1,08- 1,24) et chez les hommes : 1,21 (95 % CI/0,97-1,49) [34].

La notion d'obésité n'a été retrouvée chez aucun de nos patients.

2.5 Polluants et perturbateurs de la fonction thyroïdienne :

Les pesticides, les organochlorés sont incriminés comme facteurs de risque de cancer de la thyroïde, mais sans preuve formelle.

On soupçonne également de nombreux polluants présents dans l'environnement de jouer un rôle essentiel dans l'apparition de tumeurs

thyroïdiennes, mais leurs effets chez l'homme aux doses présentes dans l'environnement restent en pratique très mal connus [35].

III. Étude clinique :

1 Les circonstances de découverte : [17].

Environ 30 à 40 % des cancers différenciés de la thyroïde sont découverts de manière fortuite lors d'examens médicaux ou d'imageries réalisés pour d'autres raisons médicales, tels que des échographies cervicales ou des scanners du cou.

Environ 30 % des cas sont détectés à la suite de la palpation d'un nodule thyroïdien lors d'un examen physique de routine ou d'une consultation médicale pour des symptômes thyroïdiens.

Environ 20 % des cancers différenciés de la thyroïde sont découverts à la suite d'examens d'imagerie médicale réalisés pour évaluer d'autres conditions médicales, comme des traumatismes cervicaux ou des troubles respiratoires.

Environ 10 % des cas sont détectés à la suite de symptômes spécifiques tels que des troubles de la voix, de la déglutition ou des symptômes de compression des structures environnantes.

Les 10 % restants peuvent être découverts lors du suivi de lésions thyroïdiennes précédentes ou lors de programmes de dépistage familial ou génétique.

Dans notre série, le nodule thyroïdien était révélateur d'un cancer thyroïdien différencié chez 81% des cas, des métastases osseuses n'étaient notées que chez 4% des patients.

1. Évaluation clinique :

Devant un nodule thyroïdien, les principaux éléments cliniques de présomption de malignité sont :

- L'interrogatoire :
 - Âge < 16 ans ou > 65 ans.
 - Sexe masculin.
 - Hérité de carcinome papillaire (plus de 2 sujets dans la famille).

- Coïncidence de Maladie de Cowden, polyadénomatosose colique familiale isolée ou dans le cadre du Syndrome de Gardner, complexe de Carney, maladie de von Recklinghausen, syndrome de McCune Albright.
- ATCD irradiation cervicale.
- Nodule récemment apparu ou rapidement évolutif.
- Examen physique :
 - Nodule dur, irrégulier, ou fixé.
 - Paralysie récurrentielle.
 - Adénopathie proximale.

Leur sensibilité est médiocre car seule une minorité de patients ayant un cancer présentent un ou plusieurs de ces critères. Il faut cependant les rechercher car leur valeur prédictive positive est élevée : ainsi quand au moins deux critères de forte suspicion sont présents, le risque de malignité est proche de 100 % [37].

IV. Etude anatomopathologique :

1. Cytoponction de nodules thyroïdiens suspects :

La place de la cytoponction à l'aiguille fine des nodules thyroïdiens dans la prise en charge des nodules thyroïdiens n'est plus à démontrer. Les limites de la lecture cytologique sont l'échantillonnage inadéquat et les tumeurs folliculaires.

Les performances diagnostiques dépendent autant de l'expérience du praticien ponctionneur que de celle du cytologiste interprétant les étalements.

Le cancer papillaire peut être reconnu grâce aux anomalies nucléaires caractéristiques. Les erreurs par excès sont rares. En cas de cytologie évoquant une tumeur thyroïdienne folliculaire, le risque de cancer est de l'ordre de 20-30 %. Si l'étude cytologique qui a concerné un étalement cellulaire de qualité est rassurante, le risque de méconnaître un cancer est modeste, atteignant seulement 2 % dans certaines séries [44].

Lors de la lecture d'une lame, le pathologiste doit détailler le fond de la lame,

la densité cellulaire, l'aspect général des thyrocytes, leur mode de regroupement cellulaire, l'aspect du cytoplasme et des noyaux et toutes les particularités de l'étalement.

Les prélèvements acellulaires, ou pour lesquels les différents points ne peuvent être renseignés, sont classés Bethesda I.

Les lésions classées Bethesda II se regroupent en amas plats en nid d'abeille. Elles sont bénignes et peuvent être en rapport avec un nodule vésiculaire bénin (y compris nodule adénomatoïde, nodule colloïde...), une thyroïdite lymphocytaire (Hashimoto) en fonction du contexte clinique ou avec une thyroïdite granulomateuse (subaiguë)...

Les lésions classées Bethesda III comportent certaines modifications architecturales et /ou cytologiques, mais cependant insuffisantes pour porter le diagnostic de néoplasme vésiculaire ou de suspicion de malignité. Il peut s'agir d'une architecture purement microvésiculaire ou d'une prédominance de cellules oncocytaires, ou encore de modifications focales suggestives de carcinome papillaire, dans un étalement d'apparence bénigne. Parfois l'interprétation est gênée par des artefacts techniques...

Les lésions classées Bethesda IV sont d'architecture vésiculaire sans aspect nucléaire de type papillaire. La difficulté dans cette catégorie serait de faire la part entre des lésions bénignes (nodule hyperplasique, nodule colloïde, adénome) et un carcinome vésiculaire. Aucun des éléments n'est spécifique des carcinomes vésiculaires car seules l'invasion capsulaire et/ou vasculaire poseront le diagnostic lors du contrôle histologique. Les lésions classées dans cette catégorie conduiront à la découverte d'un cancer dans 15 à 30% des cas, et dans leur grande majorité il s'agit de la variante vésiculaire du carcinome papillaire.

La mise en évidence de cellules de Hürthle (cell. De Hühle) est courante dans ces néoplasmes vésiculaires. Elles peuvent être réactionnelles ou en rapport avec de vrais néoplasmes thyroïdien à cellules oncocytaires majoritaires (adénome oncocytaire, carcinome vésiculaire à cellules oncocytaires, variantes de carcinome papillaire et de carcinome médullaire). Le contrôle histologique sera là-encore souvent indispensable au diagnostic.

La découverte d'éléments décisifs pour le diagnostic de ces lésion vésiculaires représente, à ce jour encore, un challenge pour les cytopathologistes [76].

Dans la catégorie Bethesda V les lésions présentent des critères diagnostiques de malignité mais de façon incomplète.

Enfin la catégorie Bethesda VI regroupe, dans la plupart des cas, des lésions de carcinome papillaire. Leur identification repose sur des critères majeurs de l'aspect nucléaire mais également des critères mineurs. Les autres cancers identifiables sont le carcinome peu différencié, le carcinome médullaire, le carcinome anaplasique, le carcinome épidermoïde, le carcinome métastatique, le lymphome non hodgkinien.

Dans cette catégorie, les étalements doivent comporter tous les critères de malignité nécessaires pour chaque type de cancer.

Aucun de nos patients n'a bénéficié d'une cytoponction thyroïdienne

A chacune des 6 catégories, il est associé un risque de malignité et une proposition de prise en charge adaptée (Tableau) :

Tableaux II :Risque de malignité par catégorie Bethesda

	Risque de malignité	Conduite à tenir
Bethesda I	1 à 4 %	Répéter la cytoponction échoguidée
Bethesda II	0 à 3 %	Suivi clinique
Bethesda III	5 à 15%	Répéter la cytoponction
Bethesda IV	15 à 30%	Indication de lobo-isthmectomie
Bethesda V	60 à 75%	Lobo-isthmectomie/ thyroïdectomie
Bethesda VI	97 à 99%	Lobo-isthmectomie/ thyroïdectomie

2. L'examen extemporané :

L'examen extemporané en pathologie thyroïdienne est pratiqué de façon courante. Le principal but en pathologie nodulaire est de limiter au maximum le diagnostic de malignité en post opératoire.

Comme la clinique, et les explorations para cliniques, l'examen extemporané

visé à éviter des gestes chirurgicaux abusifs et des interventions chirurgicales en deux temps, souvent assez lourdes pour les patients.

Il reste donc parfaitement justifié de façon quasi systématique au cours de cette pathologie et permet ainsi :

- de confirmer la malignité soupçonnée par le clinicien ou affirmée par la cytoponction.
- de révéler une tumeur maligne insoupçonnée.
- de préciser le type histologique de la tumeur, son volume, ses limites, et ses envahissements.

Néanmoins, l'analyse extemporanée peropératoire peut être prise en défaut et méconnaître la malignité en présence de : cancer vésiculaire à invasion minime, cancer papillaire à variante vésiculaire, goitres plurinodulaires volumineux, et les microcarcinomes papillaires [44].

Dans notre série, on n'a pas pu étudier l'importance et le bénéfice de cet examen.

3 Examen anatomopathologique de la pièce opératoire :

3.1 Carcinomes papillaires :

Les cancers papillaires représentent plus de 80 % des tumeurs thyroïdiennes. Ils sont en règle générale de très bon pronostic car d'évolution lente et découverts à un stade précoce. C'est le cas du microcancer papillaire de la thyroïde, défini par une taille de moins de 10 mm, dont les études autopsiques ont révélé qu'il pouvait concerner jusqu'à 36% des adultes [16].

Macroscopiquement, les carcinomes papillaires se présentent sous la forme de nodule blanchâtre infiltrant ou encapsulé.

Histologiquement, ils sont caractérisés par une architecture papillaire et définis par la reconnaissance de cellules tumorales aux noyaux clarifiés, rainurés, présentant des chevauchements, des inclusions. Il est volontiers multifocal, bilatéral, lymphophile [16].

De nombreux variants du cancer papillaire sont décrits. Les formes

histologiques de moins bon pronostic sont les cancers papillaires oncocytaires, à cellules hautes, et sclérosants diffus plutôt juvéniles [16]

Les Variantes de carcinomes papillaires : (70-71)

CPT Classique (CPTC) :

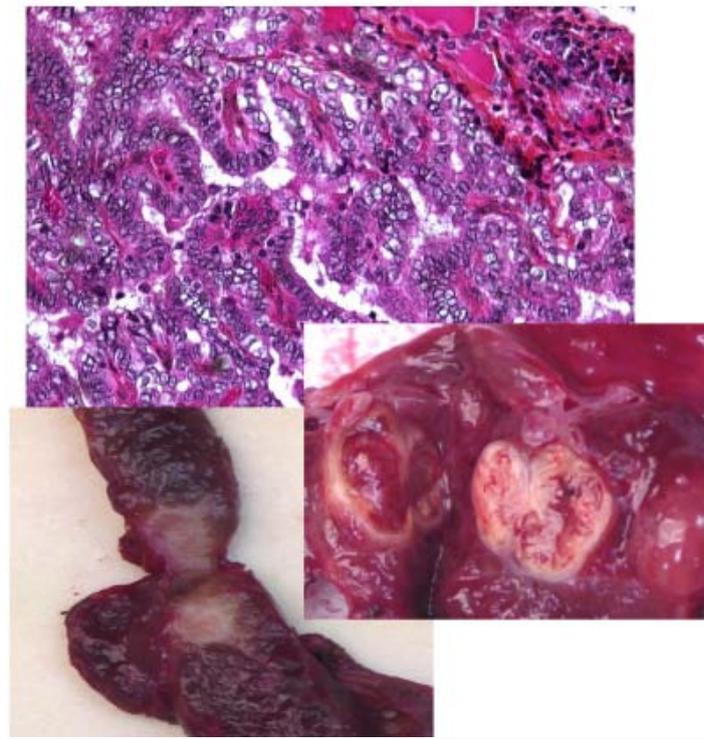


Figure 29 : Carcinome papillaire classique (71) (OMS 2017)

Cette variante histologique se caractérise par :

- Fréquence élevée
- Architecture papillaire
- Pas de difficulté de diagnostic cytologique ou histologique
- Ret-Ptc ou BrafV600E
- Pas de mutation Ras
- Bon pronostic
- Métastases surtout ganglionnaires

Les Variantes histologiques du CPT Classique : (71)

- • Microcarcinome
- • Variante Encapsulée
- • Variante folliculaire
- • A cellules hautes
- • A cellules cylindriques
- • A cellules oncocytaires
- • A cellules claires
- • Solide et solide/trabéculaire
- • Sclérosant diffus
- • Warthin-like
- • Cribriforme-morulaire
- • A stroma fasciite/fibromatose-like
- • A cellules fusiformes
- • A cellules en clous de tapissier

CPT Encapsulé

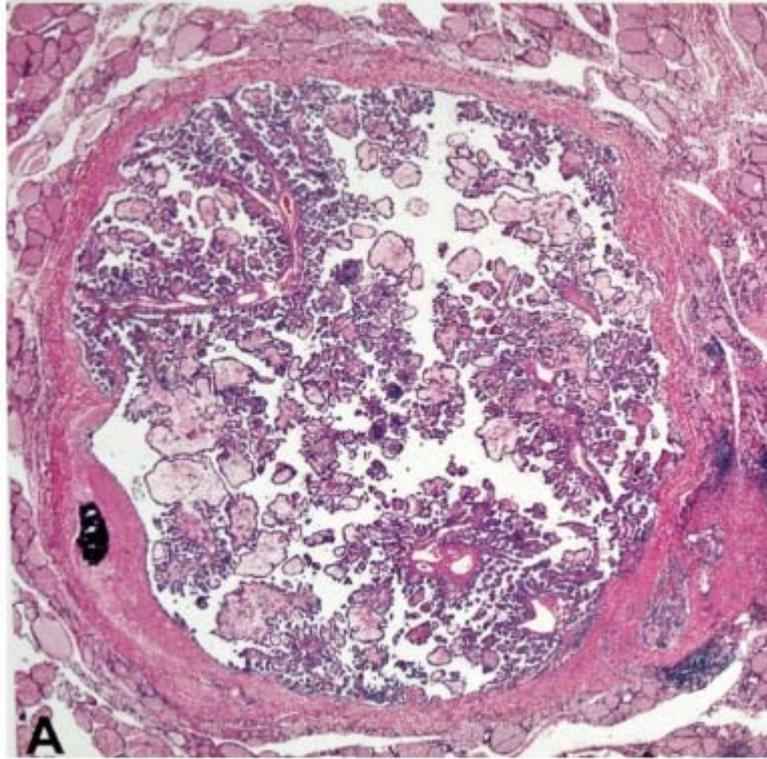
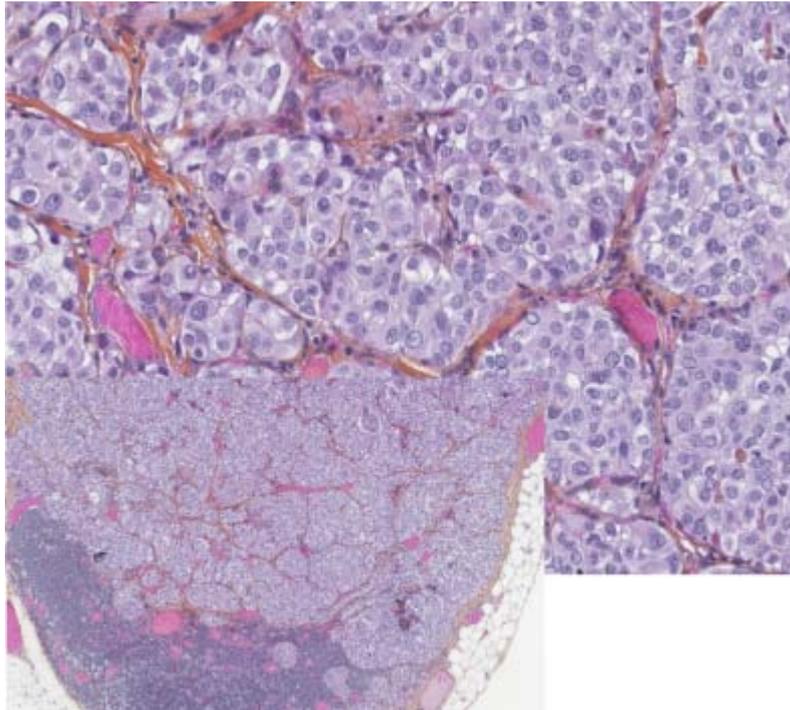


Figure 30 : carcinome papillaire encapsulé(70) (OMS 2017.)

_Le carcinome papillaire encapsulé représente 10% des carcinomes papillaire , ayant un aspect d un CPT classique avec capsule épaisse et il est de bon pronostic. (78,79)



CPT Solide ou solide/trabéculaire : (71)

Figure 31 : un carcinome trabéculaire (70) (OMS 2017)

Cette variante histologique du carcinome papillaire est :

- touchante les sujets jeunes
- Ayant une architecture 100% solide
- Ayant un noyaux de type papillaire
- Se caractérisant par des métastases gg et à distance
- –Est de Bon pronostic

CPT sclérosant diffus (70)

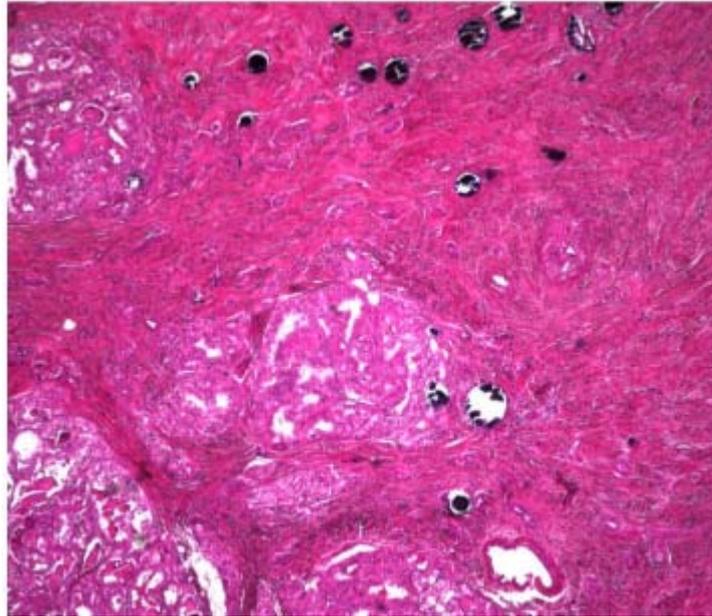


Figure 32 : un carcinome papillaire sclérosant diffus(70-71) (Oms 2017)

- Sujets jeunes
- 1 ou 2 lobes envahis
- N+ (100%)
- Méta à distance surtout pulmonaire (10-15%)
- Pas plus de mortalité
- Ret-Ptc fréquent

CPT à cellules hautes : (71)

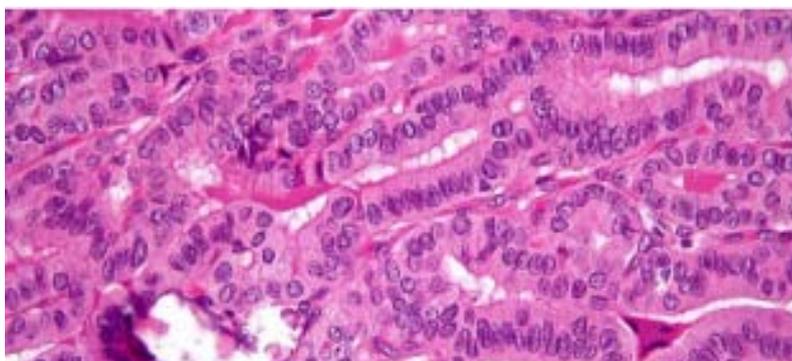


Figure 33 : un carcinome papillaire à cellule hautes (70-71) (OMS 2017)

Plus rare que CPTC (15- 18%)

- Haut 2–3X large
- $\geq 30\%$ suffit
- Forme plus agressive que CPTC
- Plus de récidence
- Très représenté dans les groupes « réfractaires à l'iode »
- BRAFV600E muté dans la majorité des cas
- Mutation TERT fréquente

CPT Cribriforme–Morulaire(70–71)

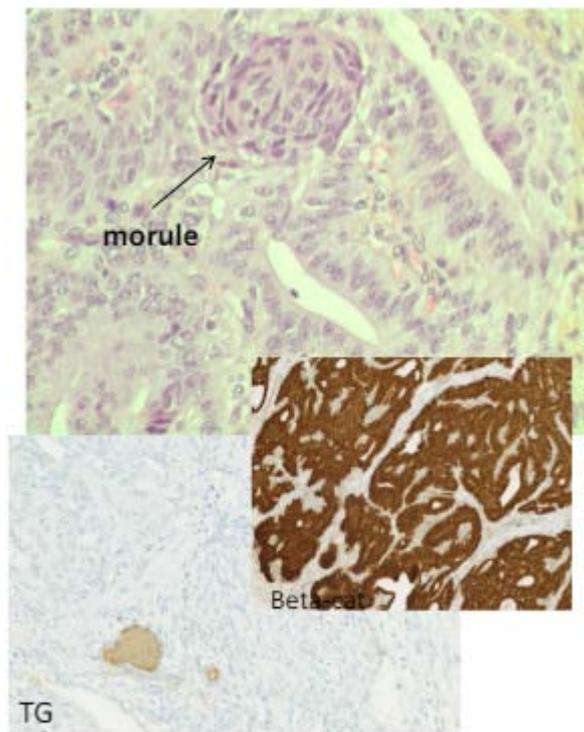


Figure 34: un carcinome papillaire cribriforme (OMS 2017) (70–71)

- Très rare
- Femme jeune
- Aspect histologique très particulier
- Encapsulé souvent, pas de colloïde, Beta-cat +, TG focal ou absent
- Forme sporadique (tumeur unique)

- Forme familiale (multifocal, bilat.) associée aux PAF (polypose adénomateuse familiale), liée à une mutation du gène APC.

CPT Hobnail ou « à cellules en clous de tapissier » une nouvelle entité : (70)

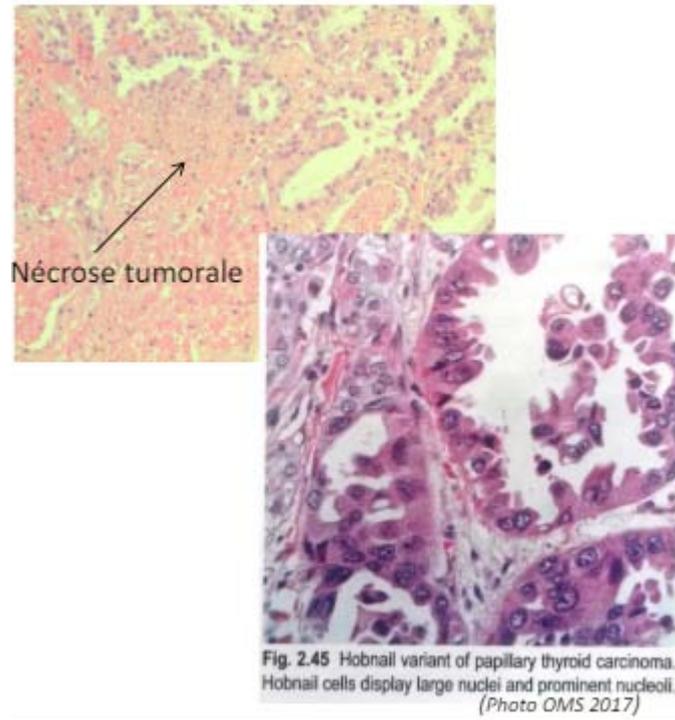


Figure 35 : un carcinome papillaire hobnail (70) (OMS 2017)

- Très rare
- Architecture micropapillaire et papillaire
- Nécrose, mitoses.
- Très agressif
- TG faible
- Braf +
- P53 +
- Ki67 \geq 10%

CPT Variante Folliculaire : (71)

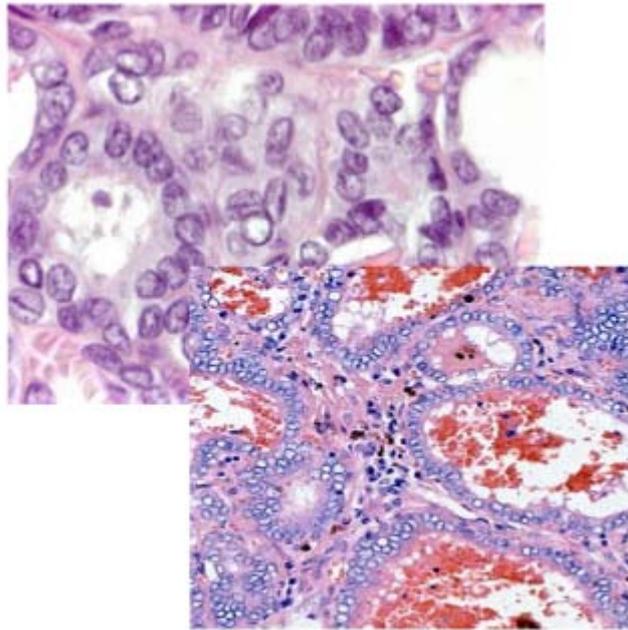
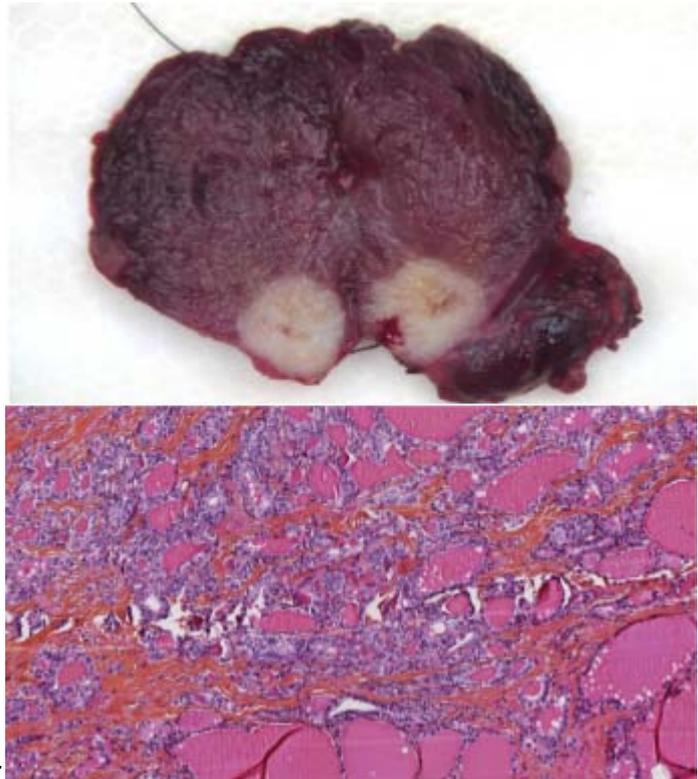


Figure 36 : un carcinome papillaire variante folliculaire (OMS 2017)

- Un des diagnostics les plus fréquents en pathologie tumorale thyroïdienne
- Architecture folliculaire (100% ou presque) avec des noyaux de type papillaire
- 2 types histologiques
 - a -Infiltrante
 - b - encapsulée



a-CPT variante folliculaire Infiltrant

Figure 37 : Photo OMS 2017 (71)

- Proche de CPT classique (altérations génétiques et évolution clinique)
- Pas de difficulté de diagnostic
- Méta ganglionnaires

b-CPT variante folliculaire Encapsulé



- Avec invasion
 - Sans invasion : NIFTP (OMS 2017)

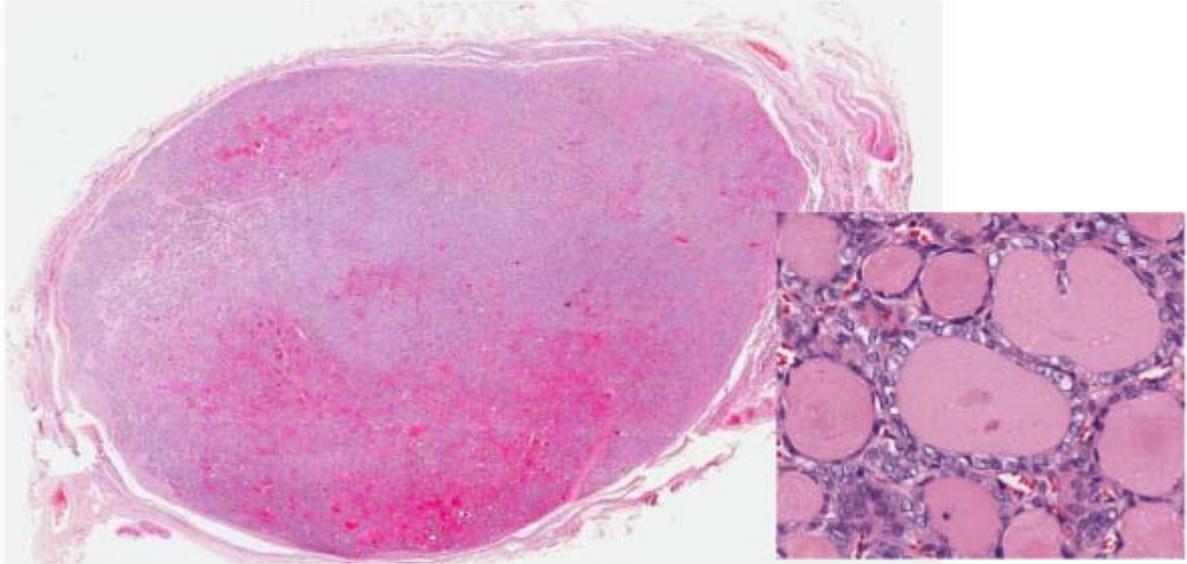


Figure 38 :Photo OMS 2017 : le NIFTP : néoplasme folliculaire thyroïdien non invasif avec caractéristiques nucléaires du carcinome papillaire (71)

Remarque : il s'agit d'un néoplasme dont le potentiel de malignité est très faible. Les études indiquent qu'aucune autre intervention chirurgicale n'est nécessaire après l'excision complète ou une pour la majorité de ces lésions sur la base d'études antérieures de la variante folliculaire encapsulée non invasive du carcinome papillaire.

3.2Carcinomes vésiculaires :

Les cancers vésiculaires (ou folliculaires, dans la littérature anglo-saxonne) sont responsables de 10 à 15 % des cas de cancers thyroïdiens différenciés.

La malignité est affirmée par la présence d'invasion de la capsule tumorale et/ou l'existence d'embolies vasculaires ou lymphatiques. Ces critères ne peuvent être appréciés à l'examen cytologique, d'où les incertitudes dans leur reconnaissance préopératoire [16].

Sa diffusion se fait par voie hématogène (métastases pulmonaires, osseuses, cérébrales).

On distingue le carcinome vésiculaire encapsulé à invasion minimale du carcinome vésiculaire franchement invasif de pronostic plus réservé.

Certaines variétés histologiques sont de moins bon pronostic : les cancers vésiculaires moyennement ou peu différenciés, les cancers oncocytaires ou oxyphiles, les cancers insulaires . . . [16]

Les particularités du carcinome vésiculaire oncocytaire doivent être soulignées: il peut récidiver localement sur le mode ganglionnaire et donner des métastases viscérales, il est inaccessible au traitement radio-isotopique [16,44]

3.3 Carcinomes médullaires :

Le cancer médullaire de la thyroïde (CMT) est un cancer rare qui se développe aux dépens des cellules C parafolliculaires thyroïdiennes responsables de la sécrétion de calcitonine (CT). Le CMT représente 5-10 % des cancers de la thyroïde. Son incidence en pathologie nodulaire thyroïdienne se situe aux alentours de 1-2 %. Il se présente sous deux formes [45] :

- Une forme sporadique dans la majorité des cas ;
- Une forme familiale dans près de 30-35 % des cas. Il s'intègre alors dans la néoplasie endocrinienne multiple de type 2.

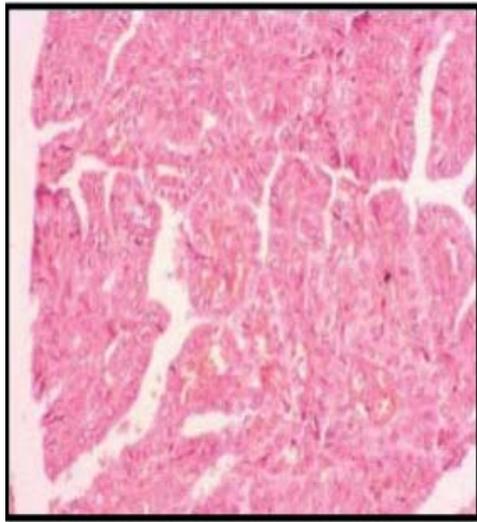
Macroscopiquement, le CMT se présente sous forme de nodule ferme à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 supérieur de la thyroïde, blanc jaunâtre, et bien limité mais non encapsulé.

Histologiquement, ils sont caractérisés par des architectures variables (travées, lobules, massifs, pseudo-papilles), mais ne se présentent jamais sous forme de vésicules car ces cancers ne dérivent pas des thyrocytes [45,46]. Ils sont définis par :

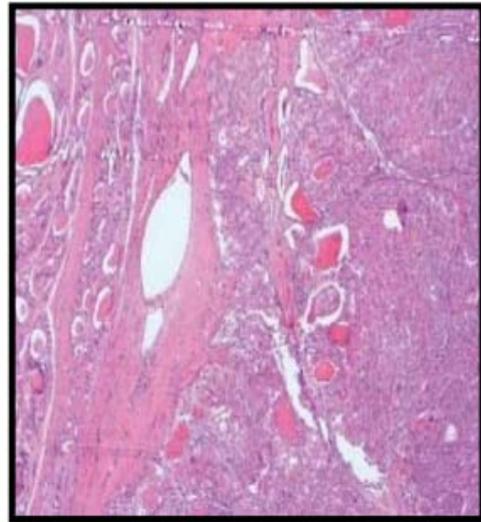
- Cellules rondes, fusiformes, polygonales, petites, grandes.
- Stroma abondant [48].
- Cytoplasme granuleux, éosinophile, clair.
- Noyau régulier, nucléole petit, mitoses rares, parfois les noyaux ont un aspect particulier avec une chromatine « mottée », une certaine basophilie. Il peut exister des cellules multi nucléées [47].
- Dépôts amyloïdes inconstants mais qui aident tout de même au diagnostic (25%) [48].
- Présence de quelques embolus lymphatiques.

- Les remaniements: nécrose et hémorragie sont rares. On ne retrouve, ni vésicules, ni papilles ; on aura plutôt une architecture de tumeur neuroendocrine [49] (Figure ci dessous)

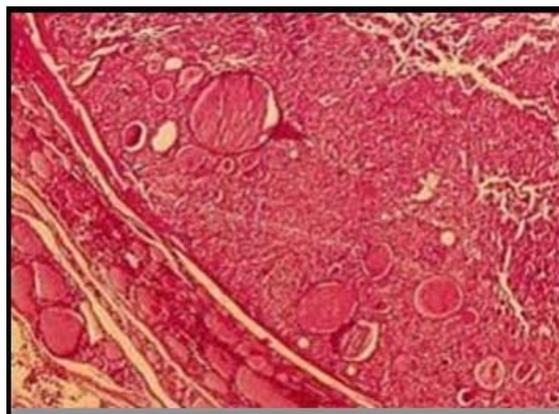
Nos résultats rejoignent les données de la littérature, avec une large prédominance des carcinomes papillaires qui représentent 62% des cas. Un NIFTP a été retrouvé chez 8%.



(A)



(B)



(C)

Figure 39: Aspects microscopiques des cancers thyroïdiens papillaires (A), vésiculaires (B) et médullaires (C) [50, 51]

4 l'immunohistochimie

L'existence de difficultés diagnostiques a justifié la recherche d'aides au diagnostic dans l'usage de l'immunohistochimie, permet :

- Un diagnostic de malignité : perte d'immunoréactivité de la thyroïde peroxydase [TPO], expression de la galectine 3, de l'HBME-1, de RET, de CK19, de peroxydase activated receptor (PPAR) gamma.
- Soit un diagnostic d'agressivité tumorale : augmentation de l'indice de prolifération, perte d'expression de BCL2, expression de p53. [54]
- Soit un diagnostic d'efficacité thérapeutique potentielle : expression du transporteur de l'iodure, perte d'expression de récepteurs à l'acide rétinoïque.

Cependant, les études publiées dans la littérature ne sont pas toujours unanimes sur le réel intérêt de tous ces marqueurs. [54,55, 56, 57

Sur le plan pratique, l'immunohistochimie est d'un grand apport dans plusieurs situations, notamment dans :

- Le diagnostic cytopathologique d'une tumeur thyroïdienne vésiculaire dont trois marqueurs peuvent être utilisés pour conforter le diagnostic de malignité : la galectine 3, l'HBME-1 et la cytokeratine 19.
- Le diagnostic du carcinome médullaire : La combinaison de trois marqueurs: calcitonine, chromogranine A, coloration de Grimelius, en l'absence d'immunomarquage positif à la thyroglobuline (TG), permet de parvenir au diagnostic
- Le diagnostic des lésions peu différenciées et indifférenciées.
- Le diagnostic d'une métastase de carcinome thyroïdien différencié par immunomarquage à la thyroglobuline.
- Le diagnostic différentiel avec les lésions à cellules claires.

5 La biologie moléculaire :

La mise en évidence de la responsabilité d'un seul gène dans la transmission héréditaire d'entités cliniques aussi différentes que les F-CMT isolés et les CMT associés aux NEM de type IIa

et IIb a constitué une grande surprise. En effet, le gène RET, localisé dans la région centromérique du chromosome 10, était déjà connu comme susceptible de modifications de structure importantes à l'origine des formes génétiques de maladie de Hirschsprung ou dans le développement de carcinomes thyroïdiens de type différencié papillaire [58, 59,60].

La figure ci dessous présente la structure du gène RET et les principales mutations individualisées dans les NEM II et la forme familiale du carcinome médullaire en dehors des NEM.

En ce qui concerne le carcinome papillaire, des réarrangements du gène RET ont été identifiés dans la majorité des CP radio-induits et de façon moins systématique dans les autres CP. La découverte récente de mutation du gène BRAF exclusivement dans les CP et dans certaines formes peu différenciées semble ouvrir de nouvelles voies. Il en a été de même pour les réarrangements PAX8 PPAR gamma dans les CV ou pour certaines mutations de RAS tant dans certains cancers papillaires que vésiculaires et dans les cancers peu différenciés [56, 58,61].

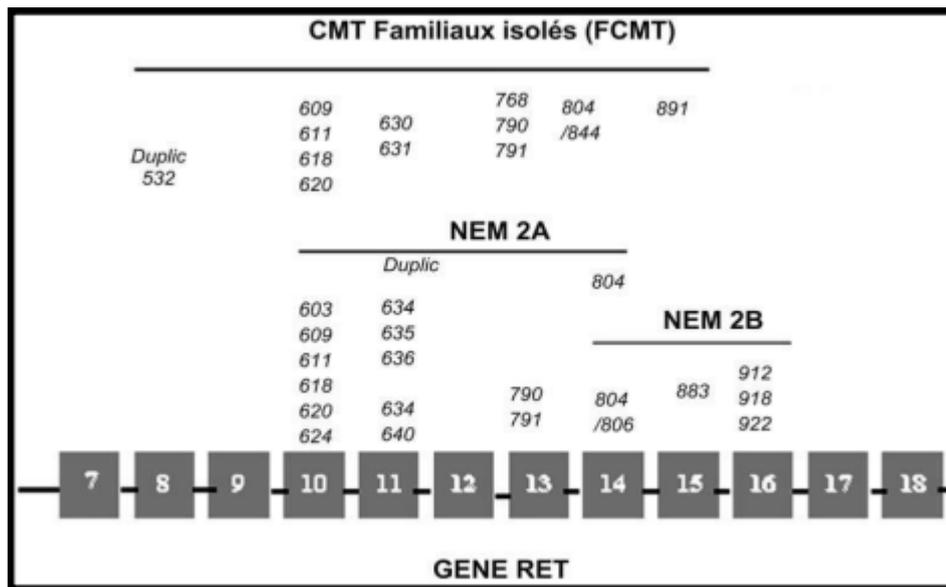


Figure 40: Structure du gène RET et du récepteur RET : principales mutations individualisées dans les néoplasies endocriniennes multiples (NEM) II et « familial médullaire thyroid carcinoma » (F-MTC). [62]

Cys : région riche en cystéine ; TK : domaine tyrosine-kinase

V Facteurs pronostiques :

1. Eléments de mauvais pronostic : [63]

- Liés au patient:
 - Age < 15 ans ou > 45 ans.
 - Sexe masculin.
 - ATCD familial de cancer thyroïdien.
- Liés à la tumeur:
 - Taille > 4cm.
 - Localisation bilatérale.
 - Extension extra-capsulaire de la tumeur.
 - Atypies nucléaires importantes, nécrose tumorale.
 - Invasión vasculaire.
 - Présence de ganglions cervicaux ou médiastinaux.
 - Présence de métastases à distance.
 - Absence de fixation ou fixation minime de l'iode par la tumeur ou les métastases.

Dans notre série, aucun de ces facteurs pronostiques n'était associé à une maladie résiduelle.

2. Classifications pronostiques :

2.1. Classification TNM :

Permet d'apprécier le pronostic global et de prédire de risque de décès.

_ T

- pT1 : Tumeur \leq 2 cm.
- pT2 : Tumeur 2-4 cm
- pT3 : Tumeur > 4 cm ou invasion extrathyroïdienne minime (muscle, tissu adipeux périthyroïdien).
- pT4 :

- pT4a : invasion macroscopique : tissu adipeux, larynx, trachée, œsophage, nerf laryngé.
- pT4b : invasion du fascia prévertébral, des carotides, des vaisseaux du
- médiastin

_N

- pN1a: Envahissement ganglionnaire du niveau VI (ganglions prétrachéaux, paratrachéaux, pré-laryngés).
- pN1b: Autres envahissements ganglionnaires (latéro-cervical et /ou médiastin).

_M

- M0: Absence de métastases à distance.
- M1: Présence de métastases à distance.

_R

- Rx: Résidu tumoral inconnu.
- R0: Pas de résidu tumoral.
- R1: Résidu tumoral microscopique.
- R2: Résidu tumoral macroscopique.

2.2. Classification pronostique American joint committee on cancer (AJCC) :

Les facteurs pronostiques bien identifiés sont la taille de la tumeur, son degré d'extension, la présence d'adénopathies. Ils sont pris en compte dans la classification UJCC qui identifie quatre stades.

Si la survie des patients des stades I et II est peu différente de celle de la population générale, il n'en est pas de même des stades III et IV dont le pronostic est mauvais.

Parmi les facteurs pronostiques clairement identifiés, il faut également citer l'âge.

Les patients âgés de moins de 45 ans sont, de ce fait, classés dans les tumeurs de stade I quelque soit le T et le N s'ils ne présentent pas de métastase à distance, tandis que les patients âgés de plus de 45 ans sont classés en stade I à IV (Tableau ci dessous) [64]

Tableaux III: Classification de American joint committee on cancer (AJCC) des cancers thyroïdiens différenciés

	<45 ans	>45ans
STADE I	M0	T1, N0, M0
STADE II	M1	T2, N0, M0
STADE III	-	T3, N0, M0 T1-3, N1a, M0
STADE IV	-	T1-3, N1b, M0-1 T4, N0-1 ? M0-1

Les Cancers thyroïdiens différenciés restent des néoplasies de bon pronostic :survie à 10 ans entre 80 et 90%, 5 à 20% de récurrence locale ou régionale, 10 à 15% de métastases à distance et 9% de décès [44].

Les classifications pronostiques sont bien corrélées à la survie mais mal corrélée à la réponse thérapeutique.

Le pronostic vital des cancers thyroïdiens étant globalement bon, c'est finalement plutôt le risque de récurrence ou de maladie persistante qui sera le plus pertinent pour guider les décisions de traitement et de suivi à long terme de ces patients [65,66] d'où l'intérêt de la stratification du risque de récurrence.

3. Stratification du risque de récurrence :

Dans le consensus français de prise en charge des cancers thyroïdiens, trois niveaux de risque ont été définis [67] :

- Groupe à très faible risque (tumeur de moins de 1 cm, unifocale, absence de ganglions et de métastases (T1 ≤1 cm, N0 M0)) ;
- Groupe à faible risque (T1 > 1 cm à T2 N0 M0);
- Groupe à haut risque (T3-T4 ou N1 ou M1) et histologies défavorables.

Les groupes à très faible risque et à faible risque représentent 70-80 % des cas de cancers thyroïdiens et correspondent globalement aux stades I et II des cancers papillaires et vésiculaires à invasion minime. La survie à 5 ans est de 100 %. Les patients à très faible risque ont une survie identique à celle de la population générale.

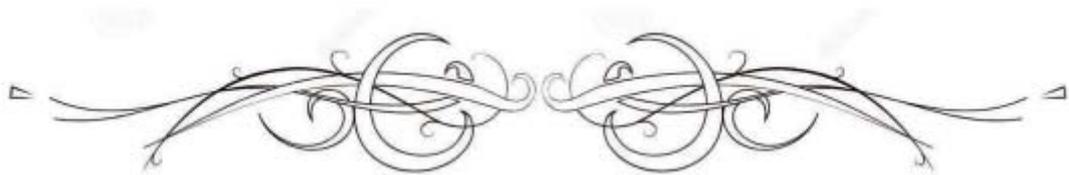
Même au-delà de 20 ans de suivi, la mortalité liée au cancer thyroïdien dans ce groupe est limitée à 1-2 %. Le suivi prolongé pendant 10 à 30 ans se justifie par la possibilité de rechutes tardives.

Le groupe à haut risque correspond aux stades III et IV, et aux variants histologiques péjoratifs. Ce groupe représente 20 % des cancers thyroïdiens. Le risque de rechute est de 40-60 % et la mortalité spécifique à 10 ans est de 30-60 %.

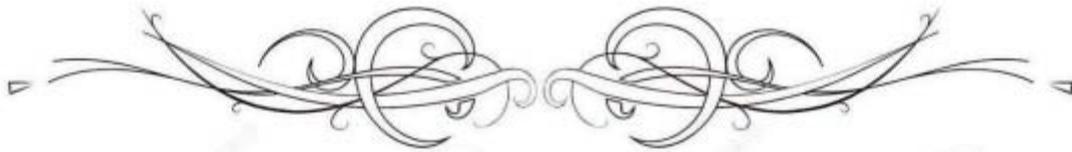
Selon cette stratification 55% de nos patients était classés à haut risque.

Tableaux IV : stratification du risque de récurrence apportées par ATA 2015 [77]

<p>Risque Faible</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Carcinome papillaire (avec tous les critères ci-dessous): <ul style="list-style-type: none"> • Pas de métastases locales ou à distance • Résection macroscopique complète • Pas d'invasion locoregionale • Pas d'histologie agressive • Si irathérapie, pas de foyer métastatique en dehors du lit thyroïdien sur balayage post-irathérapie • Pas d'envahissement vasculaire • N0 clinique ou ≤ 5 GG atteints, tous $< 0,2$ cm* - CPT variant folliculaire encapsulé intrathyroïdien* - Carcinome vésiculaire intrathyroïdien, bien différencié avec invasion capsulaire sans ou avec invasion vasculaire minimale (< 4 foyers) * - Microcarcinome papillaire intra-thyroïdien unifocal, BRAF muté*
<p>Risque intermédiaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Envahissement microscopique des tissus mous périthyroïdiens - Foyer métastatique cervical sur balayage post-irathérapie - Histologie agressive - Carcinome papillaire avec invasion vasculaire - N1 clinique ou > 5 Ganglions atteints tous < 3 cm * - Carcinome papillaire multifocal avec extension extra-thyroïdienne BRAF muté*
<p>Haut risque</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Envahissement macroscopique des tissus mous périthyroïdiens - Résection incomplète - métastases à distance - thyroglobuline post-opératoire suggestive de métastases à distance - N1 dont une adénopathie > 3cm * - Carcinome vésiculaire avec invasion vasculaire > 4 foyers*



CONCLUSION



L'épidémiologie du cancer différencié de la thyroïde est difficile à établir.

L'incidence dépend des efforts déployés pour le dépistage et des moyens diagnostiques mis en œuvre.

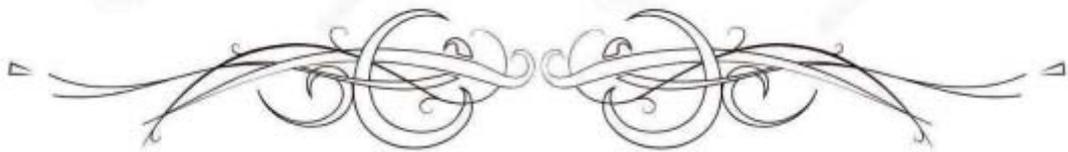
L'objectif de ce travail est d'estimer une approche épidémiologique et anatomopathologique du cancer différencié de la thyroïde dans notre pays et ce en comparaison avec les données de la littérature.

Ce travail consiste en une étude rétrospective sur 10 ans, de 50 cas de carcinomes différenciés de la thyroïde suivis au service d'Anatomie pathologique du CHU Mohammed VI de Marrakech.

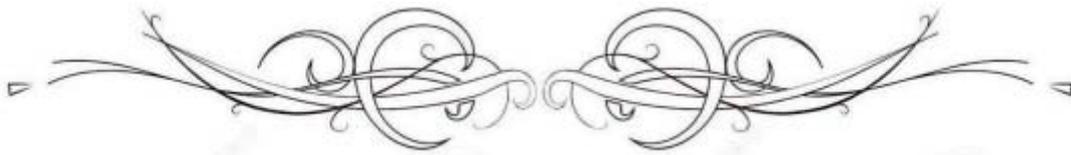
L'étude a permis d'établir l'influence du sexe, de l'âge, de la taille de la tumeur et du type histologique. Les études épidémiologiques contribuent à une meilleure connaissance du carcinome différencié de la thyroïde qui reste le gage d'une meilleure prise en charge.

Pour cela, d'autres travaux sont nécessaires pour mieux élucider les facteurs de risque et les mécanismes pathogénétiques.

Enfin , il est temps de s'intéresser à cette pathologie dans notre pays, et d'essayer de la prendre en considération dans les différents registres nationaux des cancers, visant à améliorer la prise en charge des patients souffrant de cette maladie, qui ne cesse d'augmenter au fil des années à travers le monde.



RÉSUMÉS



Résumé :

INTRODUCTION : Les cancers différenciés de la thyroïde sont des tumeurs malignes qui se développent à partir des cellules épithéliales de la glande thyroïdienne. Ils sont rares et représentent 1% de tous les cancers. Pourtant, ces dernières décennies ont vu leur incidence augmentée régulièrement dans le monde.

Au Maroc, l'incidence annuelle du carcinome différencié de la thyroïde est estimée actuellement à 0,6 pour 100 000 alors qu'elle n'était que de 0,3 pour 100000 il y a 20 ans. Ce cancer se présente le plus souvent sous la forme de nodule. Leur prévalence est très élevée mais seulement 5 % des nodules sont des cancers. Un des objectifs primordiaux est donc de sélectionner les nodules sains des nodules

cancéreux par des facteurs prédictifs de malignité clinique et paraclinique.

Objectif : A travers ce travail, nous avons exposé et comparé à la littérature les différents aspects épidémiologiques, et histopathologiques de ces cancers.

Patients et méthodes : Notre travail a consisté en une étude rétrospective de 50 cas de patients atteints de cancer différencié de la thyroïde , diagnostiqués au service d'Anatomie pathologique du chu Mohammed VI à Marrakech durant la période s'étalant de Janvier 2013 à décembre 2022

Résultats : L'âge médian était de 50 ans et la prédominance féminine était claire avec un sexe ratio de 5,25 Les nodules thyroïdiens représente la moitié des circonstances de découverte , ainsi que l'autre moitié représente une découverte fortuite sur une pièce de thyroïdectomie , on a trouvé de rares cas présentant des signes de dysthyroïdie.

L'examen histologique définitif a révélé 62% de carcinome papillaire, 18% de carcinome vésiculaire , 12% de carcinome médullaire et 8% de NIFTP , Il y a eu 4% de métastases à distance.

Conclusion : Les cancers de la thyroïde sont réputés rares, et ordinairement de bon pronostic. La majeure partie des malades développent des formes histologiques bien différenciées d'évolution lente et peuvent bénéficier de traitements curatifs. Leur prise en charge implique une pluridisciplinarité de compétences.

Abstract

Introduction: Differentiated thyroid cancers are malignant tumors that develop from the epithelial cells of the thyroid gland. They are rare, accounting for 1% of all cancers. Yet in recent decades, their incidence has risen steadily worldwide.

In Morocco, the annual incidence of differentiated thyroid carcinoma is currently estimated at 0.6 per 100,000, compared with 0.3 per 100,000 20 years ago. This cancer most often presents as a nodule. Their prevalence is very high, but only 5% of nodules are cancers. One of our prime objectives is therefore to select healthy nodules from cancerous ones using

predictive factors of clinical and paraclinical malignancy.

Objective: In this work, we set out and compared with the literature the various epidemiological and histopathological aspects of these cancers.

Patients and methods: Our work consisted of a retrospective study of 50 cases of patients with differentiated thyroid cancer, diagnosed in the pathological anatomy department of the Mohammed V hospital in Marrakech during the period from January 2013 to December 2022.

Results: The median age was 50 years and there was a clear female predominance with a sex ratio of 5,25. Thyroid nodules represented half of the circumstances of discovery, with the other half representing incidental findings. Rare cases were found with signs of dysthyroidism.

Definitive histological examination revealed 62% papillary carcinoma, 18% vesicular carcinoma, 12% medullary carcinoma and 8% NIFTP, with 4% distant metastases.

Conclusion: Thyroid cancers are considered rare, and usually have a good prognosis. Most patients develop well-differentiated histological forms that evolve slowly and can benefit from curative treatment. Their management requires multidisciplinary skills.

ملخص

لمقدمة: سرطانات الغدة الدرقية المتميزة هي أورام خبيثة تنشأ من الخلايا الظهارية للغدة الدرقية. وهي نادرة وتمثل 1% من جميع أنواع السرطان. ومع ذلك، ارتفعت نسبة الإصابة بسرطان الغدة الدرقية في العقود الأخيرة بشكل مطرد في جميع أنحاء العالم.

في المغرب، يقدر معدل الإصابة السنوي بسرطان الغدة الدرقية المتميز حالياً بـ 0.6 لكل 100,000، مقارنة بـ 0.3 لكل 100,000 منذ 20 عاماً. غالباً ما يظهر هذا السرطان على شكل عقيدات. معدل انتشاره مرتفع للغاية، ولكن 5% فقط من العقيدات هي سرطانات. لذلك فإن أحد الأهداف الأساسية هو انتقاء العقيدات السليمة من العقيدات السرطانية باستخدام العوامل التنبؤية للأورام الخبيثة السريرية وشبه السريرية

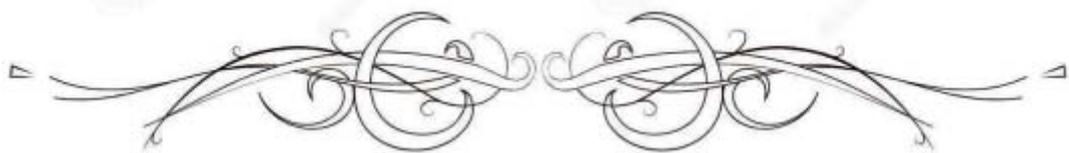
الهدف: في هذه الدراسة، قمنا بعرض ومقارنة مختلف الجوانب الوبائية والنسجية لهذه السرطانات مع الأدبيات.

المرضى والطرق: اشتمل عملنا على دراسة بأثر رجعي لـ 50 حالة لمرضى سرطان الغدة الدرقية المتميز تم تشخيصها في قسم التشريخ المرضي بمستشفى محمد براكش خلال الفترة من يناير 2013 إلى ديسمبر 2022.

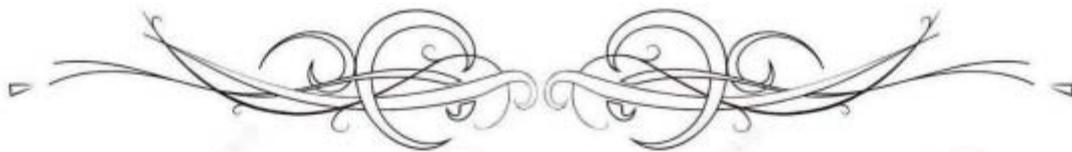
النتائج: كان متوسط العمر 50 عاماً وكان هناك غلبة واضحة للإناث بنسبة 5,25 من الجنسين. مثلت عقيدات الغدة الدرقية نصف حالات الاكتشاف، بينما كان النصف الآخر يمثل اكتشافاً عرضياً. في عينة استئصال الغدة الدرقية، تم العثور على حالات نادرة مع وجود علامات على وجود خلل في الغدة الدرقية.

كشف الفحص النسيجي النهائي عن وجود 62% سرطان حليمي و18% سرطان حويصلي و12% سرطان نخاعي و8% سرطان حويصلي و8% سرطان نقيلي غير نقيلي. كانت هناك 4% من النقائل البعيدة.

الخلاصة: تُعتبر سرطانات الغدة الدرقية نادرة وعادةً ما يكون تشخيصها جيداً. يصاب معظم المرضى بأشكال نسيجية متميزة بشكل جيد تتطور ببطء ويمكن أن يستفيدوا من العلاج العلاجي. ويتضمن علاجهم مجموعة من المهارات متعددة التخصصات.



ANNEXES



Fiche d'exploitation :

N° Anapath :

N° de dossier :

I. Identité :

Nom et Prénom :

Âge :

Sexe :

II. Motif de consultation :

- Masse cervicale
- Signe de compression
- Adénopathie
- Signe de dysthyroïdie

Circonstances de découverte :

- Le nodule thyroïdien
- Adénopathie cervicale
- Métastase à distance
- Découverte fortuite sur une pièce de thyroïdectomie

III. Antécédents :

Personnels :

- Pathologie thyroïdienne
- Notion d'irradiation
- Notion d'autre tumeur

familiaux :

Cas similaires dans la famille

- Oui
- Non

IV Examen clinique :

Masse cervicale

- Oui
- Non

Signe de compression

- Oui
- Non

Adénopathie

- Oui
- Non

Signe de dysthyroïdie

- Oui
- Non

RAS et découverte fortuite

- Oui
- Non

VI Etude anatomo-pathologique :

Type de prélèvement :

- Thyroïdectomie
- Loboïsthmectomie
- Examen extemporané

Siège de la tumeur :

- Lobe droit
- Lobe gauche
- L'isthme
- Localisation multiple

Le poids de la pièce :

- ≤10
- 10-15
- 15-20
- 20-30

- ≥ 30

Le type histologique de la tumeur :

- Carcinome papillaire
- Carcinome vésiculaire
- Carcinome médullaire
- NIFTP

Présence d'effraction capsulaire :

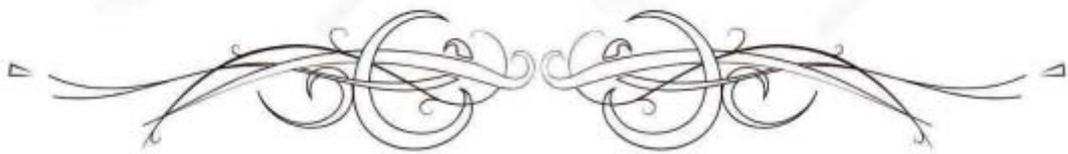
- Oui
- Non

Présence d'angio-invasion

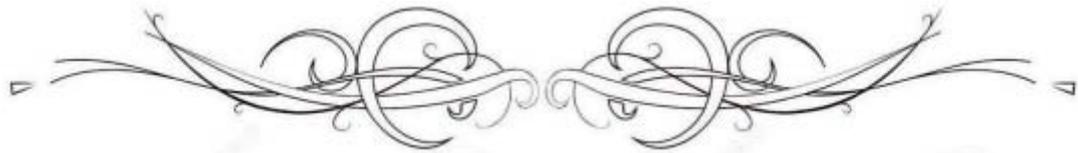
- Oui
- Non

La taille du carcinome

- 0-1
- 1-2
- 2-3
- 3-6
- 6-8



BIBLIOGRAPHIE



1. **Peix JL, Lifante JC.**
Cancer thyroïdien. In: Morère JF, Mornex F, Soulières D, editors. Thérapeutique du cancer. Paris: Springer; 2011. pp. 655-69. 2ème éd.
2. **Global Cancer Observatory, 2018.**
www.gco.iarc.fr consulté le 08 août 2018.
3. **LEENHARDT L, SCHLUMBERGER M.**
Cancer de la thyroïde. EMC-Endocrinologie 2 (MARS 2003)
4. **Chevallier JM, Bonfils P.**
Anatomie ORL. Flammarion. Paris :1998, 398p.
5. **Chapuis Y.**
Anatomie du corps thyroïde.
Encycl Méd Chir Endocrinol-Nutrition 1997 ; 10,002-A-10 : 6p
6. **Monpeyssen H., Tramalloni J.**
Échographie de la thyroïde.
EMC (Elsevier SAS, Paris), Endocrinologie-Nutrition, 10-002-F-15,2006.
7. **Harish K.**
Neck dissection: radical to conservatrice. Word J surg Oncol 2005 :3
8. **Leenhardt L, Borson, Chazot F.**
Cancers thyroïdiens de souche folliculaire : actualités sur la prise en charge en 2011.
MCED 2011 Janvier-Février ; 50 :S1-13.
9. **Leclère L, Orgiazzi J, Rousset B, Schlienger J.L, Wémeau J. L.**
Histologie de la thyroïde.
Elsevier. Paris: 2001,617p
10. **Perlemuter.**
Endocrinologie. Abrégés, (ed. 5ème). Paris : Masson,2003.
11. **G Bernard, Z Michel, L Guy, S José.**
Chirurgie de la thyroïde et de la parathyroïde. Edition 2006;n41 J. Encycl Med
Chir Endoc, 2005.2:10-009-A-1
12. **Elsevier Masson.**
Structure et physiologie thyroïdienne. 2011 SAS 10-002-B10
13. **Parkin DM, Whelan, SL, Ferlay J, Raymond L, Young J**
Incidence in five continents (volume VII). Lyon: IARC Scientific publication:
International agency for research on cancer; 1997.
14. **Ben Raïs Aouad.N , Ghfir.I, Missoum.F, Rahali.J, Guerrouj.H, Ksyar.R.**
Aspects épidémiologiques du cancer différencié de la thyroïde (médullaire exclu)
au Maroc. Médecine Nucléaire 2008 ; 32 : 580-584.
15. **Kilfoy BA, Zheng T, Holford TR, Han X, Ward MH, Sjodin A, et al.**
International patterns and trends in thyroid cancer incidence, 1973-2002. Cancer
Causes Control 2009;20:525-31.

- 16. Christine D.C , Wémeau JL.**
Aspects diagnostiques et thérapeutiques actuels des cancers thyroïdiens, Presse Med. 2009; 38: 210-219
- 17. Leenhardt.L, Ménégaux.F, Franc.B, Hoang.C, Salem.S, M.-O. Bernier et al.**
Cancers de la thyroïde ; 10.1016/j. Emc endocrinologie. 2005.10-008-A- 50
- 18. Triponez.F, S ; Simon, Robert.J , Anderegggen.E, Ussel.M, Bouchardy.C.**
Cancer de la thyroïde : expérience genevoise. Annales de chirurgie 2001 ;126 (10) : 969-976.
- 19. Kilfoy BA, Zheng T, Holford TR, Han X, Ward MH, Sjodin A, et al.**
International patterns and trends in thyroid cancer incidence, 1973-2002. Cancer Causes Control 2009;20:525-31.
- 20. Sidibe EH, Kasse AA,Woto-Gaye G, Toure Sow H, Ka-Cisse M.**
Thyroid cancer in Africa. Med Nucl 2001;25:17-23.
- 21. Davies L, Welch HG.**
Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. Jama 2006;295(18):2164-7
- 22. Hundahl SA, Fleming ID, Fremgen AM, Menck HR.**
A National Cancer Data Base report on 53 856 cases of thyroid carcinoma treated in the US, 1985-1995. Cancer 1998;83:2638-48.
- 23. Schlumberger M.**
Papillary and follicular thyroid carcinoma. N Engl J Med 1998;338:297-306.
- 24. Gilliland FD, Hunt WC, Morris DM, Key CR.**
Prognostic factors for thyroid carcinoma. A population-based study of 15 698 cases from the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) program 1973-1991. Cancer 1997;79:564-73.
- 25. Leenhardt L, Grosclaude P, Chérié-Challine L.**
Guidelines for a national epidemiological surveillance system of thyroid cancer in France. Paris: Public Health Agency; 2003 :1-211.
- 26. Duffy BJ, Fitzgerald PJ.**
Cancer of the thyroid in children: a report of twenty-eight cases. J Clin Endocrinol Metab 1950;10:1296-308.
- 27. Cardis E, Kesminiene A, Ivanov V, Malakhova I, Shibata Y, Khrouch V, et al.**
Risk of thyroid cancer after exposure to I131 in childhood. J Natl Cancer Inst 2005;97:724-32.
Les cancers différenciés de la thyroïde These N°034/20
Mr. EL-HACHMI Yasser 135
- 28. Leenhardt.L a, Grosclaude.P.**
Épidémiologie et facteurs de risque des cancers thyroïdiens. Médecine Nucléaire 2012 ; 36 : 3-12.

29. **D'Avanzo B, La Vecchia C, Franceschi S, Negri E, Talamini R.**
History of thyroid diseases and subsequent thyroid cancer risk. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1995;4:193-9.
30. **Franceschi S, Preston-Martin S, Dal Maso L, Negri E, La Vecchia C, Mack WJ, et al.**
A pooled analysis of case-control studies of thyroid cancer. IV. Benign thyroid diseases. *Cancer Causes Control* 1999; 10:583-95.
31. **MEKOUAR.F.**
Cancers différenciés de la thyroïde à propos de 12 cas. Thèse de médecine, faculté de médecine de Rabat, 2002 (359.)
32. **SCHLUMBERGER MJ., PACIS F.**
Thyroid tumors. Editions Nucleon; 2003.
33. **Parkin D, Whelan S, Ferlay J, Raymond L, Young J.**
Cancer incidence in five continents, VII. 1997 (143).
34. **Kitahara CM, Platz EA, Freeman LE, Hsing AW, Linet MS, Park Y, et al.**
Obesity and thyroid cancer risk among U.S. men and women: a pooled analysis of five prospective studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2011;20:464-72.
35. **Leux C, Guenel P.**
Risk factors of thyroid tumors: role of environmental and occupational exposures to chemical pollutants. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2010;58:359-67.
36. **Bernier MO, Leenhardt L, Hoang C, Aurengo A, Mary JY, Menegaux F, et al.**
Survival and therapeutic modalities in patients with bone metastases of differentiated thyroid carcinomas. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:1568-73.
37. **Catelinois O, Laurier D, Verger P, Rogel A, Colonna M, Ignasiak M et al.**
Uncertainty and sensitivity analysis in assessment of the thyroid cancer risk related to Chernobyl fallout in Eastern France. *Risk Anal* 2005;25:243-52.
38. **Valeix P, Zarebska M, Bensimon M, Cousty C, Bertrais S, Galan P et al.**
Ultrasonic assessment of thyroid nodules, and iodine status of French adults participating in the SU.VI.MAX study. *Ann Endocrinol* 2001;62:499-506.
39. **Cohen R, Quidville V, Bihan H.**
Medullary thyroid carcinoma and hormones. *Ann Med Inter* 2003; 154 (2): 109-116.
40. **Guliana JM, Franc B et Duron F.**
Cancer médullaire de la thyroïde. *Encycl Méd Chir ,Endocrinologie-Nutrition*, 10-008-B-10, 2001, 15 p.
41. **ANDEM.**
La prise en charge diagnostique du nodule thyroïdien. Recommandations pour la pratique clinique. Éditions Norbet Attali; 1997 : 256.
42. **Mazzaferri EL.**
Management of a solitary thyroid nodule. *N Engl J Med* 1993;328:553-9.

- 43. Gilles Russ, Steen J.**
European Thyroid Association Guidelines for Ultrasound Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules in Adults : The EU-TIRADS.
Eur Thyroid J August 8, 2017.
- 44. Do Cao. C**
Cancers de la thyroïde. Les maladies de la thyroïde 2010, chapitre 9 : 71-84.
- 45. Niccoli-Sire.P, Conte-Devolx.B**
Annales d'Endocrinologie 2007 ; 86 : 325-331
- 46. Magro G, Grasso S.**
Sustentacular cells in sporadic paraganglioma-like medullary thyroid carcinoma: report of a case with diagnostic and histogenetic considerations. Pathol Res Pract 2000;196:55-9
- 47. Hedinger CH, Williams ED, Sobin LH.**
Histological typing of thyroid tumours. Berlin: Springer-Verlag, 1988
- 48. Franc B, Rosenberg-Bourgin M, Caillou B, Dutrieux-Berger N, Floquet J, HouckeLecomte M, et al.**
Medullary thyroid carcinoma: search for histological predictors of survival (109 proband cases analysis). Hum Pathol 1998;29:1078-84.
- 49. DeLellis RA, Wolfe HJ.**
Calcitonin immunohistochemistry. In : De Lellis RA ed. Diagnostic immunohistochemistry. New York : Masson, 1981 : 61-74.
- 50. GULIANA JM, FRANC B ET DURON F.**
Cancer médullaire de la thyroïde. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS), Endocrinologie-Nutrition, 10- 008-B-10, 2001.
- 51. LEENHARDT.L ET AL.**
Cancers de la thyroïde ;10.1016/j.emcend.2005. 10-008-A-50.
- 52. Duntas, L., & Grab-Duntas, B. M. (2006).**
Risk and prognostic factors for differentiated thyroid cancer. Hell J Nucl Med, 9(3), 156-62.
- 53. Kottler M.-L. Vantyghem M.-C. et al,**
Conférence de consensus: prise en charge des cancers thyroïdiens différenciés de souche vésiculaire Annales d'endocrinologie, Annals of Endocrinology 2007-68 (2) : 53 -94.
- 54. Machens A, Holzhausen HJ, Lautenschläger C, Thanh PN, Dralle H.**
Enhancement of lymph node metastasis and distant metastasis of thyroid carcinoma. Cancer 2003;98:712-9.
- 55. Bellantone R, Lombardi CP, Raffaelli M, Boscherini M, Alesina PF.**
Central lymph node removal during minimally invasive video-assisted thyroidectomy for thyroid carcinoma: a feasibility and safe procedure.
J Laparoendosc Adv Surg Tech 2002;12:181-5.
- 56. Miccoli P, Materazzi G.**
Update on endoscopic cervical surgery. Semin Laparosc Surg 2004;11:139-45.

57. **Gemsenjäger E, Perren A, Seifert B, Schüler G, Schweizer I, Heitz P.**
Lymph node surgery in papillary thyroid carcinoma.
58. **Lo CY, Kwok KF, Yuen PW. A**
prospective evaluation of recurrent laryngeal nerve paralysis during thyroidectomy. *Arch Surg* 2000; 135: 204–207
59. **Lind P, Kresnik E, Kumnig G, Gallowitsch HJ, Igerc I, Matschnig S, et al.**
18F-FDG-PET in the follow-up of thyroid cancer. *Acta Med Austriaca* 2003;30:17–21
60. **Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, Mazzaferri EL, McIver B, Tuttle RM.** Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2006; 16(2) : 109–42
61. **Bhattacharyya N, Fried MP.**
Assessment of the morbidity and complications of total thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 128: 389–392
Les cancers thyroïdiens
62. **Pacini F, Schlumberger M, Harmer C, Berg GG, Cohen O, Wiersinga W.**
Post-surgical use of radioiodine (131I) in patients with papillary and follicular thyroid cancer and the issue of remnant ablation: a consensus report. *Europ J Endocrinol* 2005;153 (5): 651–9
63. **Duntas, L., & Grab-Duntas, B. M. (2006).**
Risk and prognostic factors for differentiated thyroid cancer. *Hell J Nucl Med*, 9(3), 156–62.
64. **Kottler M.-L. Vantyghem M.-C. et al,**
Conférence de consensus: prise en charge des cancers thyroïdiens différenciés de souche vésiculaire *Annales d'endocrinologie, Annals of Endocrinology* 2007 – 68 (2) : 53 –94.
65. **Sciuto R, Romano L, Rea S, Marandino F, Sperduti I, Maini CL.**
Natural history and clinical outcome of differentiated thyroid carcinoma: a retrospective analysis of 1503 patients treated at a single institution. *Ann Oncol* 2009;20:1728–35.
66. **Morris LG, Sikora AG, Tosteson TD, Davies L.**
The increasing incidence of thyroid cancer: the influence of access to care. *Thyroid* 2013;23:885–91.
67. **Conférence de consensus : prise en charge des cancers thyroïdiens différenciés de souche vésiculaire.** *Ann Endocrinol.* 2007 ; 68 (Suppl. 2) : S53–S94.
68. **Clarck DP, Faquin WC.**
Thyroid Cytopathology.
2^{ème} ed. New York Dordrecht Heidelberg London:Springer ;2010
69. **Bryan R. Haugen,1,* Erik K. Alexander,2 Keith C. Bible et al. 2015**
American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *THYROID* Volume 26, Number 1, 2016

70. <https://clubthyroide-idf.fr/content/2018/4-AbirAlguzlan.pdf>

Nouvelle classification OMS des tumeurs thyroïdiennes de souche folliculaire

71. *JAMA Oncol.* 2016;2(8):1023-1029

Nikiforov Y. USCAP 2015



قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

و الألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، و أكتم

سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح

والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأكون أخذا لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين

على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانياتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



سنة 2024

أطروحة رقم 211

الجوانب الوبائية والتشريحية المرضية لسرطان الغدة الدرقية المتميز

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2024/05/06
من طرف

الآنسة إيمان بردوزي

المزودة في 4 مايو 1998 بوزازات

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية:

الغدة الدرقية - العقدة الدرقية - سرطان الغدة الدرقية - استئصال الغدة الدرقية

اللجنة:

الرئيس

ح. رايس

السيدة

أستاذة في التشريح المرضي

المشرف

أ. فخري

السيد

أستاذ في التشريح المرضي

ف. حزميري

السيدة

الحكام

أستاذة في علم الأنسجة - علم الأجنة الخلوي الوراثي