



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

Année 2023

Thèse N° 296

## Imagerie des masses médiastinales. Expérience radiologique au sein de l'hôpital Arrazi

---

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 02/10/2023

PAR

**Mr. Mohamed Nawfal Benfdil**

Né le 07/06/1997

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

**MOTS-CLÉS**

IMAGERIE- MASSES - MEDIASTIN

---

**JURY**

**Mme. M. OUALI IDRISSI**

Professeur de Radiologie

PRÉSIDENTE

**Mme. N. CHERIF IDRISSI EL GANOUNI**

Professeur de Radiologie

RAPPORTEURE

**Mme. H. RAIS**

Professeur d'anatomie pathologique

**Mr. B. BOUTAKIOUTE**

Professeur agrégé de radiologie

**Mr. Y. MSOUGGAR**

Professeur de chirurgie thoracique

JUGES



# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ  
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ 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 ٣٢

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



## *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.*

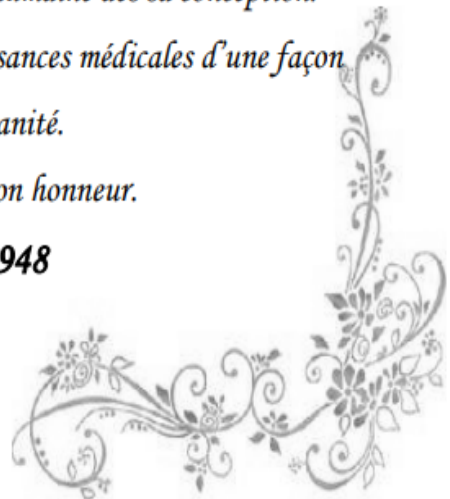
*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*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 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 Coopération : 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 HOUDAIGUI

**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	MOUTAJ 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	BENELKHAÏAT 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	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
42	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
43	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAJI 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	KHOUCANI 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 métabolique
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 Nistrine	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	ABOUCHADI 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 IDRISSI SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUCAT Aicha	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 Illias	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	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
150	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
153	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
154	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
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	Ophthalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie

166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-patologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
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 Ass	Microbiologie et toxicologie environne- mentale
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 Ass	Médecine Légale

192	AZIZ Zakaria	Pr Ass	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 Ass	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 Ass	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
205	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
206	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
207	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
208	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
209	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
210	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
211	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
212	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
213	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
214	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
215	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
216	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
217	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
218	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
219	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ass	Pédiatrie

220	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
221	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
222	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
223	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
224	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
225	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
226	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
227	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
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	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
232	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
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	ZOUIA 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 HAMDAOUI 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	Ophtalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale

**LISTE ARRETEE LE 04/10/2023**





# DEDICACES



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

**Marcel Proust**

C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie cette thèse à :



**Louange à Dieu tout puissant  
Qui m'a permis de voir ce jour tant attendu...**

***A La mémoire de mon grands-père RAZI MOHAMED ,***

*Ce travail est une dédicace à vous, homme admirable qui avez laissé une empreinte durable dans ma vie. Votre sagesse, votre force et votre amour inconditionnel résonnent encore en moi aujourd'hui.*

*Vos enseignements et votre exemple continuent de guider mes pas. Les précieux souvenirs que nous avons partagés restent gravés dans mon cœur, rappelant la valeur de l'intégrité, de la persévérance et de la bienveillance.*

*Bien que vous ne soyez plus physiquement présents, votre héritage demeure vivant en moi. Je suis reconnaissant d'avoir été béni par votre présence et de pouvoir porter avec fierté les leçons que vous m'avez transmises.*

*Ce paragraphe est une humble expression de mon amour éternel et de ma gratitude infinie envers vous, mes chers grands-pères. Que vos âmes reposent en paix, sachant que vous continuez à vivre à travers moi.*

*Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.*

***A La mémoire de mon grands-père AHMED BENFDIL,***

*Ton absence physique est un poids dans mon cœur, mais ta présence spirituelle a été mon guide constant tout au long de ce voyage académique. Ton amour pour l'apprentissage, ton dévouement à la famille et ta sagesse infinie ont été mes sources d'inspiration inestimables.*

*Cette thèse est le fruit de nombreuses heures de travail, mais elle porte également la marque de tes valeurs et de ton héritage. Tu as toujours cru en moi et en mes capacités, même lorsque je doutais de moi-même. C'est grâce à toi que j'ai trouvé la force et la détermination pour mener à bien ce projet.*

*Je dédie cette thèse à ta mémoire, en signe de gratitude pour tout ce que tu as apporté à ma vie. Ton souvenir continue de m'inspirer à être meilleur chaque jour.*

*À mon cher grand-père, que ton âme repose en paix,*

,

***A ma chère grands-mères MALIKA BENFDIL,***

*Bien que je n'aie pas eu l'opportunité de te rencontrer en personne, je ressens ta présence dans ma vie à travers les récits, les photos et les souvenirs que ma famille a partagés. Ta vie et ton héritage ont laissé une empreinte indélébile sur notre famille et, par extension, sur moi-même.*

*En travaillant sur cette thèse, je pense à toi et à l'histoire que tu as contribué à écrire. Je m'efforce de rendre hommage à ton existence et à l'amour que tu as transmis à travers les générations.*

*Même si nos chemins ne se sont jamais croisés, je te dédie cette thèse en signe de respect et de gratitude pour ta place dans notre lignée familiale. Ton souvenir continuera de vivre à travers nous.*

***A mes chères grands-mères BATOUL,***

*Ce travail est dédié à vous, femmes remarquables qui embellissez ma vie de votre amour et de votre présence précieuse. Votre force, votre sagesse et votre tendresse sont un exemple inspirant pour moi.*

*Vous avez été mes confidantes, mes conseillères et mes soutiens inconditionnels. Votre amour inébranlable a éclairé mon chemin et m'a donné la confiance nécessaire pour affronter les défis de la vie.*

*Chaque instant passé en votre compagnie est un cadeau précieux que je chéris profondément. Votre affection et votre bienveillance ont rempli mon cœur de joie et m'ont enseigné l'importance de la famille et de l'amour.*

*Ce paragraphe est une humble expression de mon amour et de ma gratitude envers vous, mes chères grands-mères, qui êtes toujours présentes dans ma vie. Votre présence est un trésor que je valorise chaque jour.*

*Que Dieu le Tout Puissant vous garde et vous procure la santé et le bonheur.*

***A la lumière de mes jours ;***

***A MON ADORABLE MAMAN ZOHRA TERRAZI***

*En cet instant solennel, je me tourne vers toi avec une émotion indescriptible pour te dédier cette thèse de doctorat. Aucun mot ne saurait exprimer pleinement l'amour et la gratitude que je ressens à ton égard, mais je souhaite que cette dédicace témoigne de toute la profondeur de mes sentiments.*

*Depuis ma toute première aspiration vers le savoir, tu as été mon roc, ma source d'inspiration et ma plus grande admiratrice. Ton amour maternel inconditionnel m'a porté tout au long de ce parcours académique, me guidant avec bienveillance et me soutenant sans relâche.*

*Tu as été celle qui a éveillé ma curiosité, qui m'a encouragé à rêver grand et à poursuivre mes passions. Ton amour et ta confiance en moi ont été les fondations sur lesquelles j'ai construit mes aspirations et mes accomplissements. Chaque succès que j'ai pu atteindre est le reflet de l'amour et de la guidance que tu m'as prodigués.*

*Dans les moments de doute et de découragement, tu as été ma force tranquille, m'incitant à persévérer et à croire en moi-même. Tes paroles réconfortantes ont dissipé mes peurs et tes étreintes chaleureuses ont guéri mes blessures. Tu as été mon havre de paix dans les tempêtes de la vie, et pour cela, je te suis infiniment reconnaissant.*

*Cette dédicace est un témoignage de ma reconnaissance éternelle envers toi, ma mère bien-aimée. Tu as sacrifié tant de choses pour moi, mettant toujours*

*mes besoins et mes rêves avant les tiens. Ta force, ta bienveillance et ton amour désintéressé sont des trésors inestimables qui ont façonné la personne que je suis devenue.*

*Que cette dédicace soit une déclaration solennelle de mon amour filial et de mon admiration sans bornes envers toi. Puisses-tu trouver dans ces mots tout le respect, l'admiration et l'affection que j'ai pour toi. Tu es l'étoile qui a guidé mes pas, la lumière qui a illuminé mon chemin, et mon amour pour toi brille éternellement dans mon cœur.*

*Longue vie à toi maman , Je t'aime!*

***A mon précieux père LARBI BENFDIL,***

*C'est avec une immense affection et une gratitude infinie que je dédie cette thèse de doctorat à toi, mon père bien-aimé. Ta présence inébranlable, ton amour inconditionnel et ton soutien constant ont été les fondations solides sur lesquelles j'ai pu bâtir cette réalisation académique.*

*Depuis le premier jour, tu as été mon guide, mon modèle et mon inspiration. Tu m'as transmis des valeurs précieuses telles que la persévérance, la discipline et l'importance du travail acharné. Tu as été un exemple vivant de détermination et de volonté, me montrant que tout est possible lorsque l'on croit en ses rêves.*

*Tout au long de mon parcours doctoral, tu as été là à chaque étape, me soutenant de manière inébranlable. Tu as été mon roc, celui vers qui je me tournais pour trouver des encouragements, des conseils et des encouragements. Ta sagesse, ton expérience et tes précieux conseils ont éclairé mon chemin et m'ont permis de surmonter les défis qui se sont présentés.*

*Tu as cru en moi lorsque j'ai douté de moi-même, tu m'as encouragé lorsque j'étais épuisé et tu as célébré chaque succès avec une fierté palpable. Ta confiance en mes capacités m'a donné la force de continuer à avancer, même lorsque les obstacles semblaient insurmontables. Je suis profondément reconnaissant d'avoir un père aussi exceptionnel et bienveillant que toi.*

*Cette dédicace est un témoignage de mon amour filial et de ma reconnaissance éternelle envers toi, mon cher père. Tu as été bien plus qu'un père pour moi, tu as été mon mentor, mon protecteur et mon ami le plus cher. Je suis fier de pouvoir partager cette réussite avec toi, car tu en es une partie intégrante.*

***A mon très cher frère AHMED BENFDIL,***

*Ce travail est un humble témoignage de ma profonde gratitude envers toi. En dédiant ce travail à toi, je souhaite reconnaître l'impact inestimable que tu as eu sur ma vie académique et personnelle.*

*Depuis mon enfance, tu as été mon modèle, mon guide et mon mentor. Ton intelligence, ta persévérance et ta passion pour le savoir ont été une source constante d'inspiration pour moi. Tu m'as montré l'importance de l'éducation, de la curiosité intellectuelle et du dépassement de soi.*

*Tout au long de ce parcours doctoral, tu as été là à mes côtés, me prodiguant tes précieux conseils et ton expertise. Tu as consacré ton temps et*

*ton énergie pour m'aider à développer mes idées, à affiner ma réflexion et à surmonter les obstacles. Tes commentaires éclairés et tes réflexions perspicaces ont façonné ma thèse et l'ont élevée à un niveau supérieur.*

*Mais au-delà de ton rôle académique, je veux également souligner le lien fraternel exceptionnel qui nous unit. Tu as été mon pilier, ma source de réconfort et mon soutien inébranlable. Tu as été là pour m'encourager quand j'étais découragé, pour me guider quand j'étais perdu, et pour célébrer mes réussites avec une fierté inégalée.*

*Cette dédicace est un témoignage de mon amour et de ma reconnaissance éternelle envers toi, mon cher grand frère. Tu as été bien plus qu'un frère, tu as été mon allié, mon confident et mon ami le plus cher. Notre lien familial est un trésor précieux que je chérirai toujours.*

***À ma chère grande sœur MALIKA BENFDIL,***

*Au fil des années, tu as été bien plus qu'une sœur pour moi ; tu as été ma source d'inspiration, ma conseillère, et mon plus grand soutien. Cette thèse n'aurait pas été possible sans ton amour inconditionnel et ton encouragement constant.*

*Ton exemple de détermination, de persévérance et d'excellence m'a toujours poussé à donner le meilleur de moi-même. Ton soutien moral et ton écoute attentive ont été ma bouée de sauvetage dans les moments difficiles de cette aventure académique.*

*Aujourd'hui, cette thèse est aussi la tienne. Elle porte en elle une partie de ton amour, de ta sagesse et de ta force. Merci pour ta présence inestimable dans ma vie.*

*Je te dédie cette thèse en signe de ma gratitude éternelle. Que notre lien fraternel continue à s'épanouir et à nous inspirer pour les années à venir.*

*Avec tout mon amour,*

***À mes chers petits neveux, Mohamed, Rached et Ghita,***

*Cette thèse est bien plus qu'un document académique pour moi ; elle est un témoignage de tout ce que l'on peut réaliser avec de la détermination, de la persévérance et une passion pour l'apprentissage. En vous dédiant cette thèse, je veux vous montrer que chaque rêve est à votre portée si vous y mettez du cœur et de l'effort.*

*Que cette thèse soit un rappel que vous pouvez accomplir tout ce que vous entreprenez, et que l'apprentissage est une aventure passionnante qui vous*

*ouvrira de nombreuses portes. Votre oncle est là pour vous soutenir dans tous vos efforts et pour partager avec vous les joies du savoir.*

*Que votre chemin soit rempli de curiosité, de succès et d'accomplissements. J'espère que cette thèse vous inspire à poursuivre vos propres rêves et à continuer d'apprendre et de grandir.*

*Avec tout mon amour,*

***À la mémoire de mes deux oncles bien-aimés, ABDERRAHIM RAZI  
ET ABDELHKIM BENFDIL***

*Dans le silence de l'absence, dans les ombres de l'au-delà, je dédie cette thèse à deux hommes exceptionnels qui ont marqué ma vie de manière indélébile. Votre départ prématuré a laissé un vide dans nos vies, mais votre héritage de sagesse, de courage et de détermination continue de m'inspirer chaque jour.*

*À travers les défis académiques, vous avez été mes guides silencieux, m'incitant à poursuivre mes rêves et à ne jamais abandonner à la quête du savoir. Vos valeurs, votre intelligence et votre amour inconditionnel restent gravés dans ma mémoire, me rappelant constamment l'importance de l'intégrité et de l'humilité.*

*Bien que vous ne soyez plus physiquement présents, votre influence persiste dans chaque page de cette thèse. C'est en votre honneur que je poursuis ce voyage intellectuel, espérant que, quelque part au-delà des étoiles, vous soyez fiers de mes réalisations.*

*À vous, mes oncles, je rends hommage en ces mots, et je vous remercie pour le précieux héritage que vous m'avez transmis.*

*Que vos âmes reposent en paix.*

***À la mémoire de mon cher cousin Zdadou Ahmed***

*Cette thèse est dédiée à la mémoire de mon cousin bien-aimé, [Nom de votre cousin], qui nous a quittés en 2013. Bien que tu ne sois plus parmi nous physiquement, ton esprit, ton amour et ton influence continuer de briller dans ma vie.*

*Ton départ prématuré a été une source de douleur incommensurable pour notre famille, mais il a également renforcé mon engagement envers la poursuite*

*de la connaissance et du succès. Tu as toujours été un modèle de persévérance et d'intelligence, et je tente de suivre tes pas en continu à apprendre et à grandir chaque jour.*

*Cette thèse représente une partie de cet engagement, et je souhaite que tu saches que tu es toujours présent dans mes pensées et dans mon cœur. Je dédie ce travail à ta mémoire, en espérant que ton esprit puisse continuer à m'inspirer et à guider ma quête de connaissance.*

*À Ahmed Zdadou , en souvenir éternel.*

***A mes chères tantes: karima ; lakhala Khadija ;lakhala zakia; leila***

*En reconnaissance de votre amour, de votre soutien indéfectible et de votre inspiration tout au long de mon parcours académique, je vous dédie cette thèse à tous les deux. Votre gentillesse, vos encouragements et vos conseils ont été pour moi de précieuses sources de force et de motivation. Votre présence dans ma vie a été un rappel constant de l'importance de la famille, de la persévérance et de la générosité. Vous m'avez montré que l'amour familial peut être un puissant catalyseur de réussite et je suis profondément reconnaissant de vous avoir comme modèles. Que cette dédicace soit un témoignage de mon amour et de ma gratitude éternelle.*

*Avec tout mon amour,*

***À mes très chers oncles ; Si omar zdadou; abdelatif ghouzraf ; abdelattif razi ; si benfdil fadil ; moustapha razi***

*En reconnaissance de votre soutien constant, de votre amour inconditionnel et de l'inspiration que vous m'avez apportée tout au long de ma vie, je dédie cette thèse à vous deux. Votre sagesse, vos encouragements et votre exemple ont été des sources d'inspiration pour moi, me guidant dans ma quête de connaissance et d'accomplissement. Votre présence a été un pilier solide dans ma vie, et je vous suis sincèrement reconnaissant(e) de tout ce que vous avez fait pour moi.*

*Que cette thèse serve comme un témoignage de l'amour et de la gratitude que je ressens envers vous deux. Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi, et j'espère que je pourrai continuer à vous rendre fiers.*



*À mes très chers cousins et cousines : ZDADOU fatimzehra ; Anas Zdadou ; Benfdil Khaoula ; Benfdil Zohor ; Adam et Mouad RAZI ; Mohamed ghouzraf ; marwa et meriem et Mehdi*

*Cette thèse est dédiée à vous, mes précieux cousins et cousines, en reconnaissance de l'amour, du soutien et de l'inspiration que vous m'avez apportés tout au long de ma vie. Notre lien familial a toujours été une source de joie et de réconfort, et vous avez joué un rôle important dans ma vie, bien au-delà des frontières de notre parenté.*

*Votre soutien indéfectible, vos encouragements et votre présence ont contribué à me pousser vers l'excellence académique. À travers nos discussions, nos échanges d'idées et notre amitié, vous m'avez aidé à élargir mes horizons intellectuels et à voir le monde sous de nouvelles perspectives.*

*Que cette thèse soit un symbole de notre lien familial fort et de l'importance que vous avez dans ma vie. Merci pour votre amour et votre inspiration constantes.*

*Avec affection*

*À Hasna Yassine,*

*Cette thèse est dédiée à Hasna, non seulement en tant que la femme de mon frère, mais en tant que membre chère et précieuse de notre famille. Ton soutien et ta présence ont été des éléments essentiels dans notre vie, et je tiens à exprimer ma gratitude sincère en dédiant ce travail à toi.*

*Ton soutien a été une source d'inspiration pour moi, et je suis honoré(e) de partager ce moment avec toi.*

*Avec tout mon amour et ma reconnaissance,*

*À mes très chers amis, Malik Belkhal ; Karim Boukella,, Amine Kharbibí Oussama Seriouí, Karim Boukella, Nouha Baatoch Selma Sidki , Assaad Faraji , Yahya Bouqdir, Amine Kharbibí ,*

*Il est difficile de trouver les mots justes pour exprimer à quel point votre présence dans ma vie a été précieuse et inestimable. Alors que je conclus cette étape importante, je tiens à vous dédier ces lignes remplies d'émotion et de gratitude.*

*Vous avez été les compagnons de route les plus extraordinaires, m'offrant votre soutien inconditionnel tout au long de ce périple*

*académique. Vos encouragements constants, vos oreilles attentives et vos épaules sur lesquelles me reposer ont été mes sources d'inspiration et de réconfort. Votre présence lumineuse a illuminé les moments sombres et a rendu les succès encore plus doux à savourer.*

*Chacun de vous a joué un rôle unique dans cette aventure. Certains ont été mes confidents, écoutant mes doutes et mes craintes, tandis que d'autres ont été les partenaires de fou-rire, égayant mes journées les plus intenses. Vous avez su me rappeler l'importance de l'équilibre, de l'amitié et de l'amour dans ma vie, même lorsque la thèse semblait engloutir tout mon être.*

*Votre soutien indéfectible m'a donné la force de persévérer lorsque les défis semblaient insurmontables. Vous avez été mes anges gardiens, me poussant à croire en mes capacités et à me surpasser. Chaque encouragement, chaque mot de réconfort a été une bouffée d'air frais dans les moments de découragement.*

*En vous dédiant cette thèse, je souhaite immortaliser notre amitié et l'importance que vous avez dans ma vie. Vous êtes mes piliers, mes inspirations et mes complices de bonheur. Que ces mots sincères soient le témoignage de mon affection profonde et de ma gratitude éternelle.*

### ***A vous Docteur ISSAM AZZAHIRI***

*Cette thèse est dédiée Mr AZZAHIRI dont le soutien inestimable et l'expertise en radiologie ont été des piliers essentiels dans la réalisation de ce travail. Votre dévouement à la science médicale et votre générosité en partageant vos connaissances ont été une source d'inspiration pour moi tout au long de ce projet.*

*Votre mentorat, vos conseils éclairés et votre passion pour la radiologie ont été des atouts précieux, me guidant à chaque étape de ma recherche.*

*Votre implication active dans cette thèse a apporté une profondeur d'analyse et une compréhension approfondie de la radiologie qui ont été cruciales pour son succès.*

*Cette thèse est le fruit de notre collaboration, et elle témoigne de votre contribution exceptionnelle à ma formation académique. Je vous en suis profondément reconnaissant(e) et je tiens à exprimer ma gratitude pour tout ce que vous avez fait pour moi.*

*avec respect et gratitude,*

*Je voulais prendre un moment pour vous exprimer ma sincère gratitude pour votre assistance précieuse. Votre contribution a été d'une valeur inestimable, et je suis extrêmement reconnaissant de votre expertise médicale et de votre soutien attentionné.*

*Je vous souhaite tout le succès et la prospérité pour l'avenir.*



# REMERCIEMENTS



*A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE  
PROFESSEUR CHÉRIF IDRISSE EL GANOUNI NAJAT  
PROFESSEUR ET CHÉF DE SERVICE DE RADIOLOGIE  
AU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH*

*Vous m'accordez un grand honneur en acceptant de me confier cette thèse. Je souhaiterais exprimer ma sincère gratitude pour votre sympathie, votre modestie et vos qualités humaines exceptionnelles, ainsi que pour le temps et l'engagement que vous avez consacrés à ce travail. Votre guidance rigoureuse et bienveillante et vos recommandations précieuses m'ont été d'une aide inestimable tout au long de ce processus. Je vous en suis extrêmement reconnaissante.*

*Veillez trouver ici, Professeur, le témoignage de mon respect et ma profonde gratitude.*

*A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE  
PROFESSEUR OUALI IDRISSE MARIEM  
PROFESSEUR DE RADIOLOGIE  
AU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH.*

*Vous nous faites l'honneur de présider ce jury et de juger notre travail. Votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles qui vous valent l'admiration et le respect, ainsi que votre compréhension à l'égard des étudiants nous ont énormément marqués. Veillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre gratitude et considération ainsi que notre profond respect pour la bienveillance dont vous nous honorez.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE  
PROFESSEUR BADR BOUTAKIOUTÉ  
PROFESSEUR DE RADIOLOGIE AU CHU MOHAMMED VI DE  
MARRAKECH*

*Nous vous remercions d'avoir accepté de juger ce travail, c'est pour nous un véritable honneur. Votre gentillesse et votre accueil chaleureux nous touchent profondément. Nous souhaitons que ce travail soit l'occasion de vous exprimer notre admiration et notre reconnaissance.*

*Cher Maître, nous vous témoignons notre plus grand respect.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE  
PROFESSEUR RAIS HANANE  
PROFESSEUR ET CHEF DE SERVICE D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE AU  
CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH*

*Vous me faites un grand honneur en acceptant de vous associer à ce jury. Vous représentez pour nous l'exemple du professeur aux grandes qualités humaines et professionnelles. Je vous remercie de la générosité et de l'humilité avec lesquelles vous partagez votre savoir. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de mon sincère respect et ma plus grande estime.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE  
PROFESSEUR MSOUGAR YASSINE  
PROFESSEUR DE CHIRURGIE THORACIQUE AU CHU MOHAMMED VI DE  
MARRAKECH*

*C'est un honneur inestimable et un réel plaisir que vous me faites en acceptant de faire partie de ce prestigieux jury, malgré vos multiples occupations. Vos qualités académiques et professionnelles nous inspirent, votre amabilité, votre modestie et votre ferme volonté de nous transmettre votre immense savoir font de vous un professeur émérite. Trouvez ici chère maître l'expression de mes profonds remerciements.*



**FIGURES & TABLEAUX**



## Liste des figures :

- Figure 15** : Biopsie écho guidée d'un lymphome de hodgkin.
- Figure 1** : Tranches d'âge de la série.
- Figure 2** : Répartition de l'effectif selon le sexe.
- Figure 3** : Répartition des signes fonctionnels des patients.
- Figure 4** : Données de la radiographie standard.
- Figure 5** : Radiographie thoracique de face d'un Lymphome de hodgkin.
- Figure 6** : Radiographie thoracique de face d'un Séminome médiastinal.
- Figure 7** : Radiographie thoracique montrant une Opacité médiastinale postérieure.
- Figure 8** : Radiographie thoracique d'un Lipome médiastinal.
- Figure 9** : Scanner thoracique d'une masse tissulaire médiastinale antérieure.
- Figure 10** : Scanner thoracique montrant des adénopathies médiastinales au compartiment moyen.
- Figure 11** : Scanner thoracique montrant des masses médiastinales postérieures para vertébrales.
- Figure 12** : IRM thoracique évoquant une hématopoïèse extra médullaire.
- Figure 13** : Biopsie trans-pariétale par voie antérieure d'une masses médiastinale antérieure.
- Figure 14** : Biopsie trans-pariétale par voie antérieure d'une masse médiastinale antérieure.
- Figure 15** : TDM thoracique d'un thymome.
- Figure 16** : TDM thoracique d'un goitre ectopique.
- Figure 17** : TDM thoracique évoquant une hématopoïèse extra médullaire.
- Figure 18** : TDM thoracique d'un lymphome non hodgkinien
- Figure 19** : Biopsie écho guidée d'un lymphome de hodgkin.
- Figure 20** : TDM thoracique d'un lymphome de hodgkin.
- Figure 21** : Image histologique d'un lymphome de hodgkin.
- Figure 22** : Image histologique d'un lymphome de hodgkin.
- Figure 23** : TDM C+ montrant des adénopathies métastatiques au niveau de la loge thymique.
- Figure 24** : Image histologique montrant un carcinome épidermoïde.
- Figure 25** : TDM thoracique montrant des adénopathies médiastinales métastatiques.
- Figure 26** : Image histologique montrant un adénocarcinome.
- Figure 27** : TDM en fenêtre médiastinale montrant un carcinome épidermoïde
- Figure 28** : TDM thoracique évoquant un neuroblastome médiastinal.
- Figure 29** : TDM thoracique fenêtré médiastinale d'un séminome médiastinal.
- Figure 30** : TDM thoracique d'un lymphangiome kystique médiastinal.
- Figure 31** : TDM thoracique en fenêtré médiastinale d'un kyste hydatique.
- Figure 32** : TDM thoracique en fenêtré médiastinale d'un kyste pleuropéricardique.
- Figure 33** : TDM thoracique en mode 3D d'un lipome.
- Figure 34** : TDM thoracique en mode 3D d'un thymolipome.
- Figure 35** : TDM thoracique montrant une collection médiastinale évoquant une spondylodiscite tuberculeuse.
- Figure 36** : Image histologique montrant un granulome épithélio giganto cellulaire.
- Figure 37** : TDM thoracique en fenêtré médiastinale postérieure évoquant un abcès froid d'origine tuberculeux.
- Figure 38** : TDM thoracique d'un hématome rétro-pharyngé avec extension médiastinale.



- Figure 39** : Schémas illustrant la situation et le contenu du médiastin.
- Figure 40** : Schémas illustrant le plastron sternocostal sur une face postérieure montrant les vaisseaux.
- Figure 41** : Schémas illustrant la trachée ; les bronches souches et les chaînes ganglionnaires du médiastin viscéral (moyen).
- Figure 42** : Schémas d'une vue antérieure du médiastin après ablation du plastron sternocostal.
- Figure 43** : Schémas d'une vue antérieure du médiastin après ablation du thymus, des franges sérograisseuses du péricarde et du péricarde.
- Figure 44** : Schémas d'un cœur tubulaire dans le médiastin d'un embryon de 3 semaines.
- Figure 45** : Coupe horizontale d'un embryon de 41 mm.
- Figure 46** : Division du médiastin selon FELSON sur radiographie thoracique de profil.
- Figure 47** : Division du médiastin selon ZYLAC sur radiographie thoracique de profil.
- Figure 48** : Schémas illustrant les bords médiastinaux.
- Figure 49** : Schémas illustrant les lignes du médiastin.
- Figure 50** : Radiographie standard de face montrant la ligne médiastinale antérieure.
- Figure 51** : Radiographie standard de face montrant la ligne médiastinale postérieure.
- Figure 52** : Radiographie standard de face montrant les lignes para-aortique.
- Figure 53** : Radiographie standard de face montrant les lignes para-vertébrales.
- Figure 54** : Radiographie standard de face montrant les lignes para-azygo-oesophagiennes.
- Figure 55** : Radiographie standard de face montrant la ligne para-trachéale droite.
- Figure 56** : Radiographie standard de face montrant la ligne sous-clavière gauche.
- Figure 57** : Radiographie standard de face montrant la ligne para-veineuse supérieure.
- Figure 58** : Radiographie thoracique standard en incidence de face montrant une masse du médiastin antérieure.
- Figure 59** : Coupe axiale d'une TDM thoracique passant au-dessus de la bifurcation du TABC.
- Figure 60** : Coupe axiale d'une TDM thoracique passant au niveau de la bifurcation du TABC.
- Figure 61** : Aspect scanographique du thymus en fonction de l'âge.
- Figure 62** : TDM thoracique montrant la configuration normale du thymus.
- Figure 63** : Coupe axiale d'une TDM thoracique passant au-dessous de la bifurcation du TABC.
- Figure 64** : Coupe axiale d'une TDM thoracique montrant la loge de BARETY.
- Figure 65** : Coupe axiale d'une TDM thoracique passant par la crosse de l'aorte.
- Figure 66** : Coupe axiale d'une TDM passant par la fenêtre aortopulmonaire.
- Figure 67** : Coupe axiale d'une TDM passant par la crosse de l'azygos.
- Figure 68** : Coupe axiale d'une TDM thoracique passant par la crosse de l'artère pulmonaire gauche.
- Figure 69** : Coupe axiale d'une TDM thoracique passant par la crosse de l'artère pulmonaire droite.
- Figure 70** : Coupe axiale d'une TDM thoracique passant par le tronc de l'artère pulmonaire.
- Figure 71** : Coupe axiale d'une TDM thoracique montrant les cavités cardiaques.
- Figure 72** : Scanners thoraciques montrant les différents compartiments du médiastin selon la classification IMTIG.
- Figure 73** : TDM thoracique d'un thymome.
- Figure 74** : TDM thoracique en mode 3D d'un thymome.
- Figure 75** : TDM thoracique C+ d'un thymome.
- Figure 76** : TDM thoracique d'un thymome.
- Figure 77** : TDM thoracique en mode 3D d'un lymphome hodgkinien.

**Figure 78** : TDM thoracique d'un goitre ectopique.

**Figure 79** : IRM et TDM thoracique C+ d'un tératome mature.

**Figure 80** : TDM thoracique C+ d'un kyste bronchogénique.

**Figure 81** : TDM thoracique en fenêtre médiastinale montrant des adénopathies médiastinales sous carinaire et hilaires.

## Liste des tableaux :

<b>Tableau I</b>	: Topographie des masses médiastinales.
<b>Tableau II</b>	: Taille des masses médiastinales.
<b>Tableau III</b>	: Aspect TDM des masses médiastinales.
<b>Tableau IV</b>	: Types de rehaussement des masses médiastinales sur la TDM.
<b>Tableau V</b>	: Mode de recueil des échantillons anatomopathologiques.
<b>Tableau VI</b>	: Répartition des masses médiastinales tissulaires en fonction du sexe.
<b>Tableau VII</b>	: Répartition des masses médiastinales kystiques en fonction de leurs fréquences.
<b>Tableau VIII</b>	: Répartition des masses médiastinales graisseuses en fonction de leurs fréquences.
<b>Tableau IX</b>	: Répartition des collections médiastinales et hématome en fonction de leurs fréquences.
<b>Tableau X</b>	: Répartition des masses médiastinales en fonction de l'âge
<b>Tableau XI</b>	: Répartition des masses médiastinales en fonction du sexe .
<b>Tableau XII</b>	: Répartition des masses médiastinales en fonction de leurs types histologiques et leurs localisations
<b>Tableau XIII</b>	: Comparaison de la tranche d'âge de l'étude aux données de la littérature.
<b>Tableau XIV</b>	: Comparaison du sexe de l'étude aux données de la littérature.
<b>Tableau XV</b>	: Comparaison de la symptomatologie clinique de l'étude aux données de la Littérature.
<b>Tableau XVI</b>	: Comparaison de la topographie de l'étude aux données de la littérature.
<b>Tableau XVII</b>	: Comparaison de la répartition des masses tissulaires de l'étude aux données de la littérature.
<b>Tableau VIII</b>	: Comparaison de la répartition des étiologies de l'étude aux données de la littérature.



# **LISTE DES ABRÉVIATIONS**



## LISTE DES ABRÉVIATIONS

**AA** : aorte ascendante.

**AD** : aorte descendante.

**APD** : artère pulmonaire droite.

**APG** : artère pulmonaire gauche.

**ASCD** : artère sous-clavière droite.

**ASCG** : artère sous-clavière gauche.

**ACTH** : adreno corticotropique hormone.

**ADP** : adénopathie.

**ADK** : adénocarcinome.

**AP** : artère pulmonaire.

**AP** : antéro-postérieure.

**BSD** : bronche souche droite.

**BSG** : bronche souche gauche.

**BP** : broncho pulmonaire.

**C+** : avec produit de contraste.

**C-** : sans produit de contraste.

**CC** : craniale caudale.

**CPD** : carotide primitive droite.

**CPG** : carotide primitive gauche.

**CHU** : centre hospitalier universitaire.

**JART** : Japanese Association for Research on the Thymus.

**ECP** : espace cardiophrénique.

**EBUS** : endobronchial ultrasound.

**FDG** : 18 fluoro-désoxyglucose.

**GR** : globule rouge.

**HCG** : hormone chorionique gonadotrope.

**IMITIG** : international thymic malignancy interest group.

**IRM** : imagerie par résonance magnétique.

**LB** : loge de baretty.

**LDH** : Lactases déshydrogénases.

**MPR** : reconstruction multiplanaire.

**PDC** : produit de contraste.

**SCS** : syndrome cave supérieure.

**SUV** : the standardized uptake value.

**T** : transverse.

**TABC** : tronc artériel brachiocéphalique.

**TAP** : tronc de l'artère pulmonaire.

**TDM** : tomodensitométrie.

**TEP-TDM** : tomographie par émission de positons – tomodensitométrie.

**TGNS** : tumeur germinale non seminomateuse.

**Tr** : trachée.

**TVBC** : tronc veineux brachiocéphalique.

**TVI** : tronc veineux innominé.

**TVID** : tronc veineux innominé droit.

**TVIG** : tronc veineux innominé gauche.

**UH** : unités Hounsfield.

**VCS** : veine cave supérieure.

**VCI** : veine cave inferieure.

**VD** : ventricule droit.

**VG** : ventricule gauche.

**VPSD** : veine pulmonaire supérieure droite.

**VPSG** : veine pulmonaire supérieure gauche.



# Plan



<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>3</b>
I. Type et durée de l'étude .....	4
II. Lieu de l'étude.....	4
III. Echantillon.....	4
IV. Documents consultés .....	4
V. Critères d'inclusion .....	4
VI. Critères d'exclusion .....	4
VII. Méthodes.....	4
VIII. Traitement des informations.....	6
<b>RESULTATS</b> .....	<b>7</b>
I. Données épidémiologiques et cliniques .....	8
1. Age .....	8
2. Sexe.....	8
3. Symptomatologie clinique .....	9
II Données de l'imagerie :.....	10
1. Radiographie thoracique.....	10
2. Scanner thoracique.....	11
3. IRM.....	14
III. Histologie .....	15
1. Méthodes.....	15
2. Déroulement des biopsies radio-guidées.....	15
3. Etiologies.....	17
4. Topographie des masses.....	30
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>31</b>
I. Rappel anatomique.....	32
II. Diagnostic épidémiologie .....	40
III. Diagnostic clinique .....	42
IV. Diagnostic radiologique.....	45
1. Les objectifs du bilan en imagerie.....	45
2. Radiographie standard.....	46
3. Scanner thoracique .....	53
4. Imagerie par résonance magnétique.....	64
5. Angiographie.....	65
6. Radiologie interventionnelle.....	65
V. Démarche diagnostique.....	66
VI. Approche diagnostic en pratique.....	94
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>100</b>



<b>RESUMES</b> .....	<b>102</b>
<b>Annexe</b> .....	<b>109</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>112</b>



# INTRODUCTION



Les masses médiastinales représentent un vaste ensemble de tumeurs et de pseudotumeurs pouvant intéresser les divers compartiments du médiastin. Ils sont depuis longtemps un problème <central> en imagerie thoracique et la littérature est abondante à leur sujet.

Le médiastin est un territoire anatomique occupé par des éléments nobles qui y transitent : tube digestif, arbre trachéobronchique proximal, systèmes veineux caves supérieur et inférieur, contingents issus du système nerveux ou des chaînes sympathiques, auxquels s'ajoutent le cœur et les gros vaisseaux qui en sont issus.

Les masses médiastinales se manifestent le plus souvent par une symptomatologie d'emprunt en rapport avec le retentissement (compression, infiltration, irritation) sur ses différentes structures anatomiques.

Cette spécificité anatomique du médiastin implique que les processus expansifs sans caractère invasif franc qui s'y développent sont souvent diagnostiqués tardivement, au stade de volumineuse lésion. Pour les mêmes raisons, restant longtemps asymptomatiques (40 à 50 % des cas), ils ne pourront être mis en évidence que fortuitement lors d'une exploration (radiographie ; tomodensitométrie [TDM] ou IRM) effectuée pour une autre indication.[1]

La démarche diagnostique en imagerie s'appuie sur l'étude de la topographie de la masse tumorale (bâtie sur la définition des compartiments anatomiques du médiastin), mais aussi sur la composante prévalente au sein de la lésion : masses kystiques, masses graisseuses, masses tissulaires. [1]

L'Object de notre étude est de rappeler les différentes masses médiastinales retrouvées en fonction de la localisation compartimentale dans le médiastin, montrer l'intérêt de l'imagerie dans le diagnostic topographique et étiologique des masses médiastinales pour finalement préciser l'approche diagnostique en pratique pour diagnostiquer une masse médiastinale.



**MATERIELS ET METHODES**



## **I. Type et durée de l'étude :**

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective sur une période de 6 ans (janvier 2016 – janvier 2022).

## **II. Lieu de l'étude :**

Service de Radiologie hôpital Arrazi, CHU Mohamed VI Marrakech.

## **III. Echantillon :**

Notre étude a porté sur 141 patients suivis pour masse médiastinale avec confirmation histologique.

## **IV. Documents consultés :**

- Les archives du service de radiologie AR-RAZI.
- Les images archivées sur PACS SOFTWARE et Syngo Plaza.
- Registre des biopsies.

## **V. Critères d'inclusion :**

Tous les patients ayant une masse médiastinale et qui ont été pris en charge dans le service de radiologie hôpital Arrazi.

## **VI. Critères d'exclusion :**

- On a exclu de cette étude les masses extra médiastinales infiltrant le médiastin,
- Les masses d'origine cardio-vasculaire
  - Les dossiers non exploitables.

## **VII. Méthodes :**

L'imagerie réalisée a comporté :

- ❖ **La radiographie thoracique :**

**La radiographie thoracique de face chez 20 patients.**

**Technique :**

- Face+/-Profil.
- Patient en position debout.
- Le faisceau irradiant postéro antérieure.

❖ La TDM thoracique :

La TDM thoracique chez tous les patients.

✓ **Technique :**

- DD, bras levés au-dessus de la tête.
- Topogramme de face : le milieu du sternum doit être au centre de l'image.
- Acquisition spiralée : balayage en une seule apnée.
- Coupes axiales 5 – 10 mm de apex→ bases.
- Coupes fines et reconstructions multiplanaires : les rapports avec les structures voisines.
- Sans et après injection de PDC :
  - C : La densité spontanée et rechercher des calcifications.
  - + C : Le comportement vasculaire d'une masse médiastinale.  
Les rapports avec les structures vasculaires.  
La perméabilité des structures vasculaires.

**Lecture : en fenêtre médiastinale, pulmonaire et osseuse**

➤ IRM THORACIQUE :

Réalisée en seconde intention en complément de la TDM.

Multiplés incidences (coronale, sagittale, strictes ou obliques)

Haute résolution en contraste.

- l'IRM a été réalisée chez 20 patients.

**Technique :**

- **Les séquences :**

Echos de spin rapide T1 et T2 avec synchronisation cardio-respiratoire.

En saturation de graisse : supprimer la graisse et augmenter la sensibilité de l'IRM pour la détection des petites masses médiastinales.

- **L'épaisseur des coupes** : 3 à 15 mm
- **L'injection de Gadolinium** : étudier le rehaussement d'une masse

## **VIII. Traitement des informations :**

L'ensemble de ces données a été recueillie sur une fiche d'exploitation « annexe I » puis saisies et traitées sur le Microsoft Excel 2019.



# Résultats



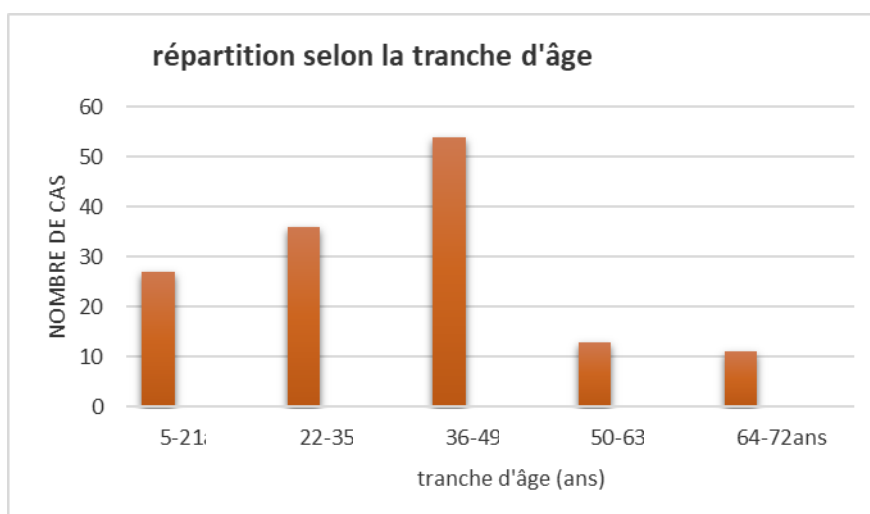


## I. Données épidémiologiques et cliniques :

### 1. Age :

L'âge moyen de nos patients était de 38 ans avec des extrêmes allant de 5 à 72 ans.

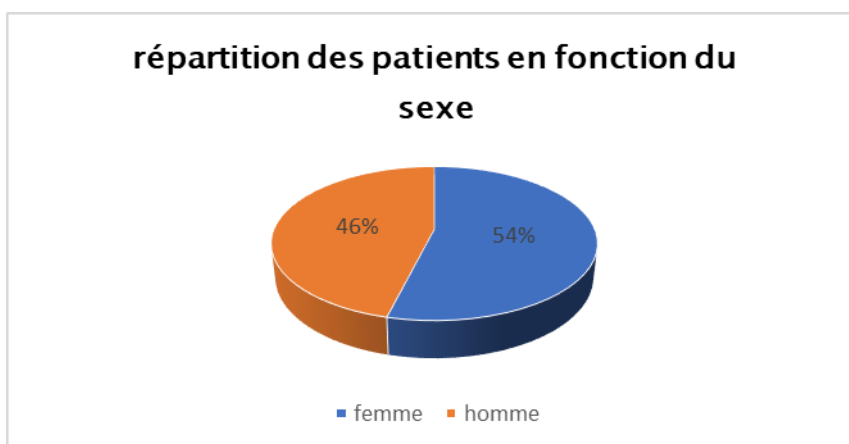
Il existe un pic d'incidence, entre 36 à 49 ans.



**Figure 1 : Tranches d'âge de la série.**

### 2. Sexe :

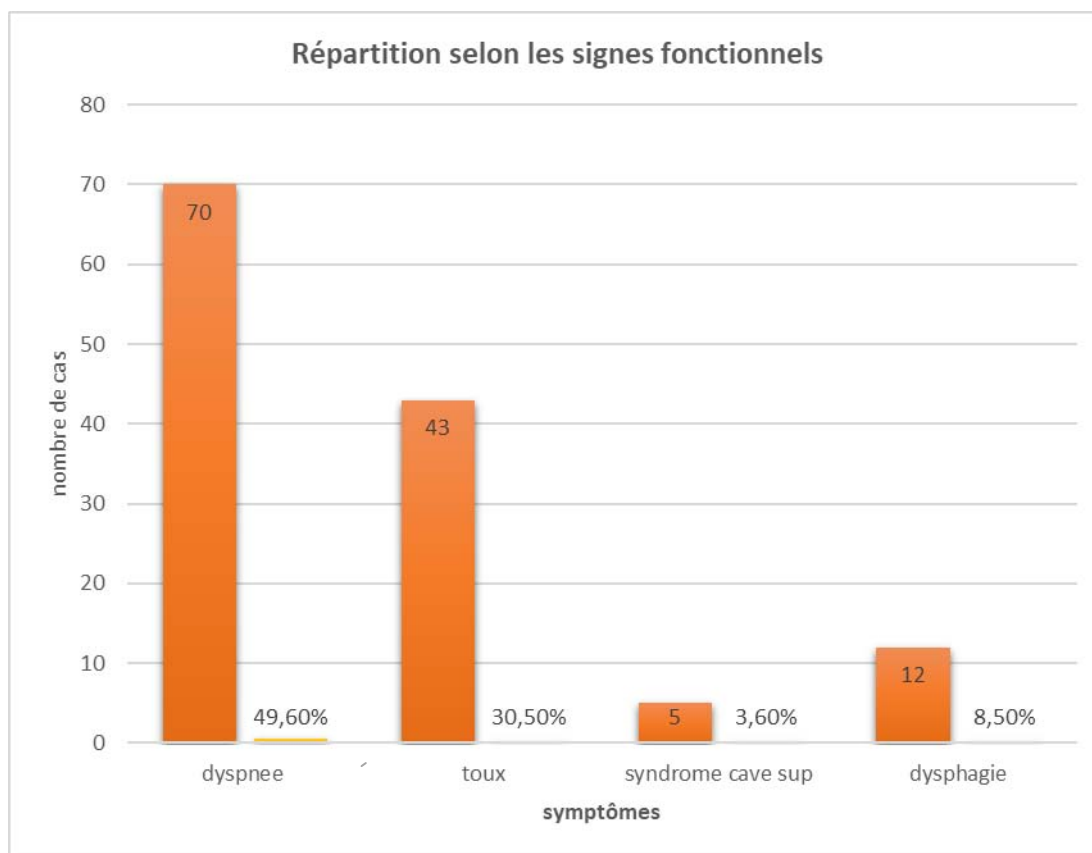
Notre série comportait 76 femmes et 65 hommes, soit un sexe ratio M/F=0.85.



**Figure 2 : Répartition de l'effectif selon le sexe.**

### 3. Symptomatologie clinique :

- ✓ La découverte des tumeurs médiastinales était fortuite chez 11 patients soit 7.8%.
- ✓ 130 patients étaient symptomatiques soit 92,2% :
  - \* 70 patients soit 49.6% ont présenté une dyspnée.
  - \* 43 patients soit 30.5% ont présenté une toux.
  - \* 5 patients soit 3.6% ont présenté un syndrome cave supérieur.
  - \* 12 patients soit 8.5% ont présenté une dysphagie.



**Figure 3 : Répartition des signes fonctionnels des patients.**

## II. Données de l'imagerie :

### 1. Radiographie thoracique :

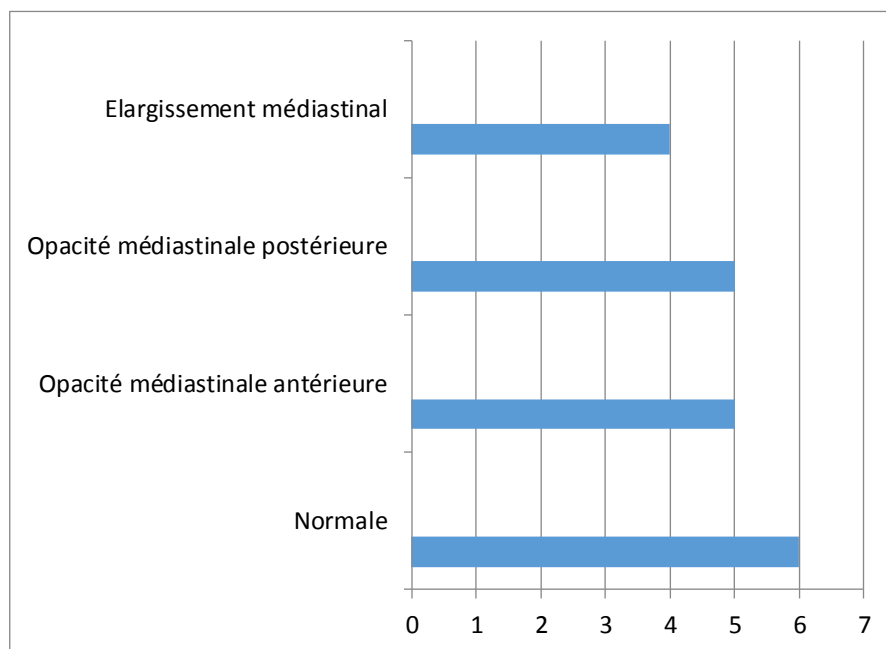


Figure 4 : Données de la radiographie standard.

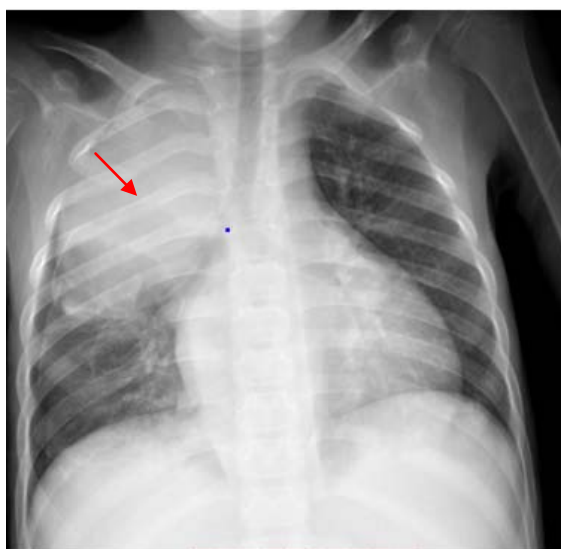


Figure 5 : Radiographie thoracique de face : Opacité médiastinale droite dense homogène (flèche rouge) chez un enfant de 5ans → Lymphome de hodgkin.

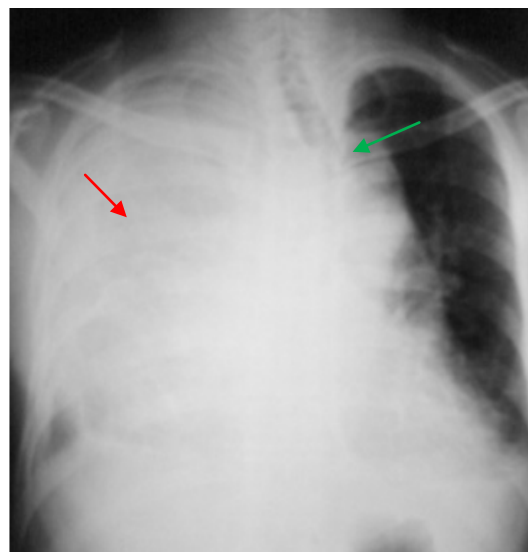
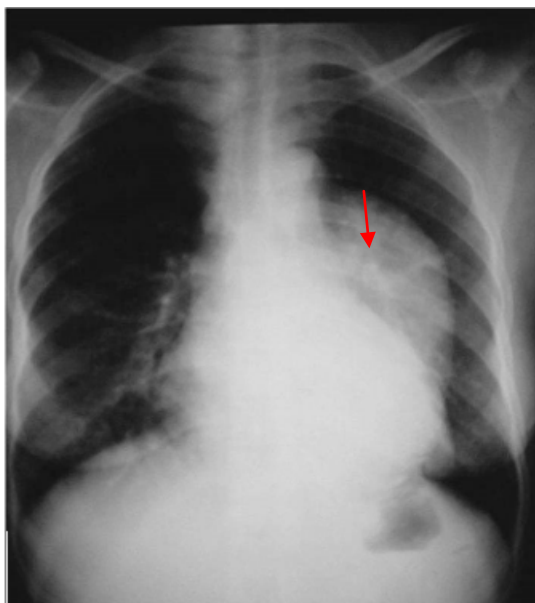
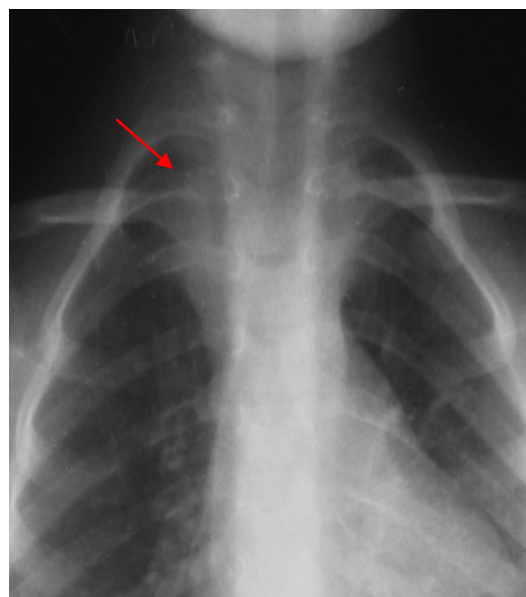


Figure 6: Radiographie thoracique de face : Hémichamps pulmonaire droit opaque (flèche rouge) avec aspect refoulé des éléments du médiastin vers le coté gauche (flèche verte) chez un patient de 48 ans → Séminome médiastinal.



**Figure 7 : Radiographie thoracique : Opacité médiastinale gauche dense homogène (flèche rouge) qui n'efface pas le bord gauche du cœur.**  
→ Opacité médiastinale postérieure.



**Figure 8 : Radiographie thoracique : Opacité médiastinale para trachéale droite homogène (flèche rouge), refoulant la trachée vers la gauche chez un enfant de 3 ans.** → Lipome médiastinal.

## 2. TDM thoracique :

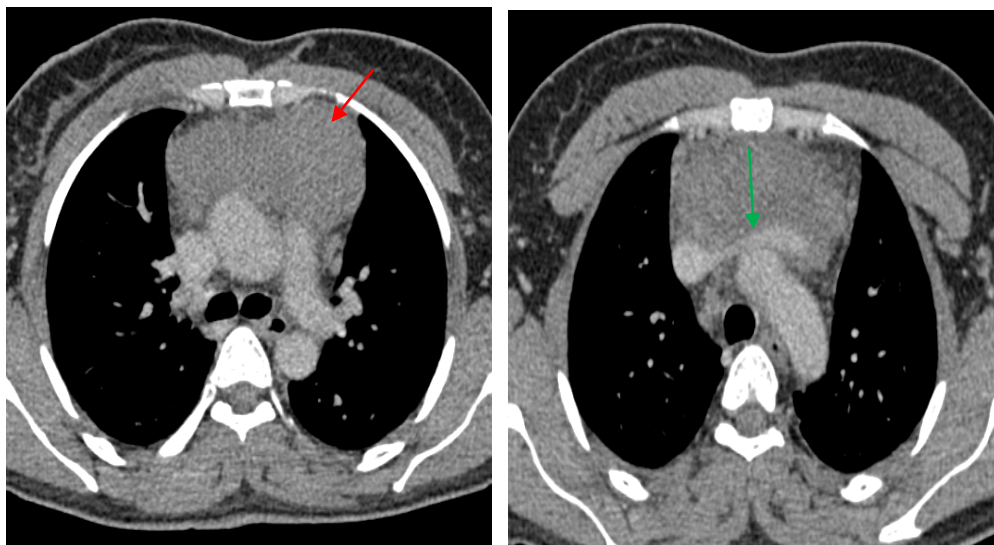
### 2.1 Topographie des masses médiastinales :

58,8 % des masses siègent au niveau du compartiment antérieur, 27.6% au niveau du compartiment moyen et 3.6% au niveau du compartiment postérieur.

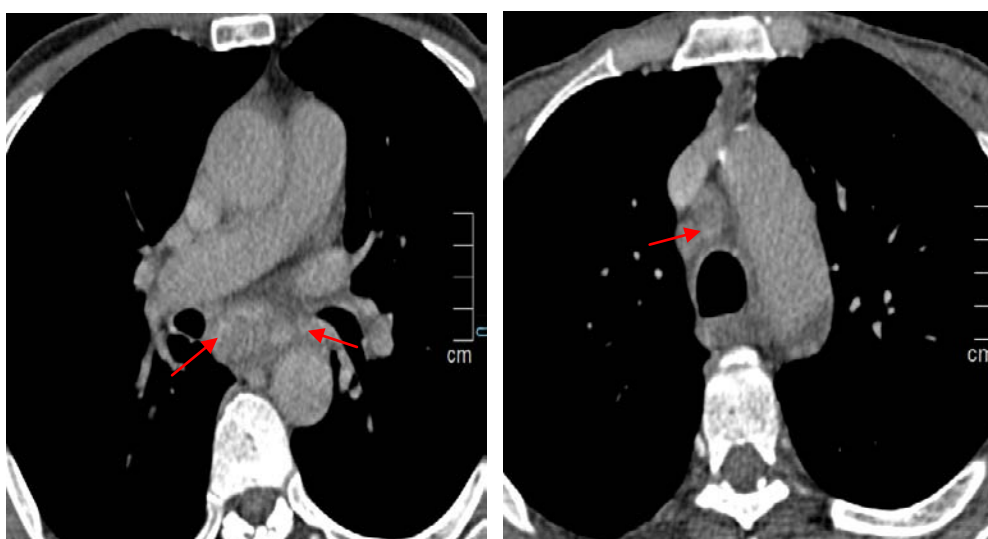
Les masses qui occupent plus d'un compartiment représentent 10% des masses retrouvées dans notre série.

**Tableau I : Topographie des masses médiastinales.**

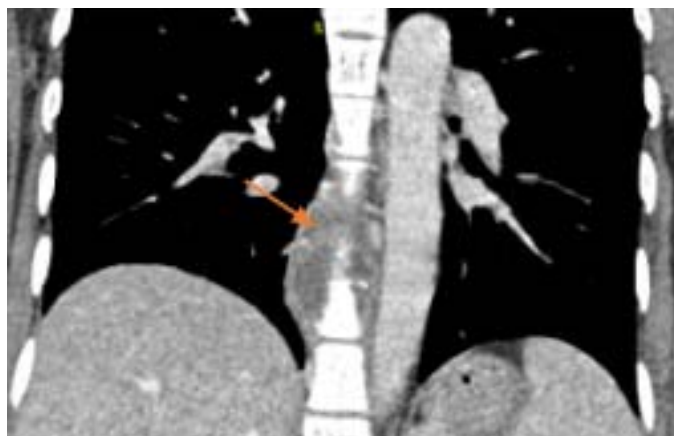
Topographie	Nombre de cas	Pourcentage
Antérieure	83	58.8%
Moyenne	38	27.1%
Postérieure	9	6.3%
+D'un compartiment	11	7.8%



**Figure 9 : Scanner thoracique : Masse tissulaire médiastinale antérieure (flèche rouge) englobant le tronc veineux innominé gauche (flèche verte).**



**Figure 10 : Scanner thoracique : Adénopathies médiastinales (flèche rouge) visibles au niveau du compartiment moyen.**



**Figure 11 : TDM C+ : Masse médiastinale postérieure d'une collection (flèche orange) d'origine tuberculeuse**

### **2.2 Taille des masses :**

La taille moyenne des masses médiastinales était de 7.3cm pour les masses antérieures ,2.7cm pour les masses du médiastin moyen et 6.2cm pour celles du médiastin postérieur avec des extrêmes allant de 1.6 à 16cm.

**Tableau II : Taille des masses médiastinales**

Topographie	Taille moyenne	Extrêmes
Antérieure	7.3cm	3-16cm
Moyenne	2.7cm	1.6-6.8cm
Postérieure	6.2cm	4.5-13cm

### **2.3 Aspect TDM des masses :**

**Tableau III : Aspect TDM des masses médiastinales**

Aspect	Nombre de cas	Pourcentage
Tissulaire	106	75.2%
Hématome et Absès	16	11.4%
Kystique	11	7.8%
Graisseuse	8	5.6%

Tableau IV : Type de rehaussement des masses médiastinales sur la TDM

Rehaussement	Nombre de cas	Pourcentage
Homogène	81	57.6%
Hétérogène	60	42.4%
Total	141	100%

### 3. IRM thoracique :

Réalisée uniquement chez 4 patients pour évaluer extension intra-canaulaire des masses médiastinales postérieures ou pour mieux caractériser les composantes d'une masse.

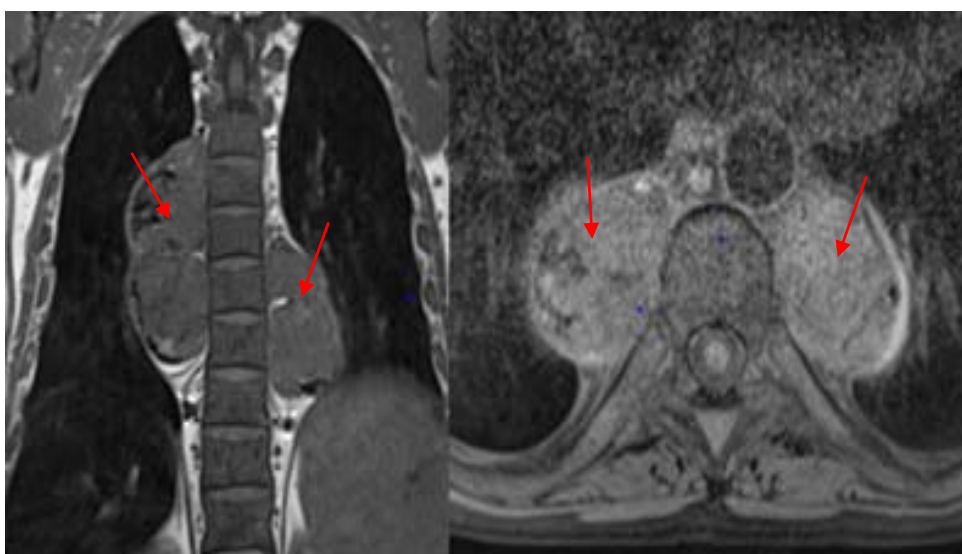


Figure 12 : IRM thoracique en séquences T1 ,coronale et axiale fat sat : Masses médiastinales para vertébrales bilatérales(fléche rouge) comblant les gouttières costo-vertébrales, hétérogènes sièges de quelques zones graisseuses chez un patient suivi pour anémie chronique sans extension endo canalaire→hématopoïèse extra médullaire.

### III. Histologie :

#### 1. Méthodes :

Dans notre étude, nous avons utilisé différents modes de recueil des échantillons anatomopathologiques des masses médiastinales. Les données révèlent que la biopsie scanno-guidée était le mode le plus fréquemment employé, avec 29 cas. La médiastinoscopie a été utilisée dans 27 cas, suivie de la pièce opératoire dans 12 cas, et enfin, l'exérèse d'une adénopathie (ADP) cervicale a été réalisée dans 10 cas.

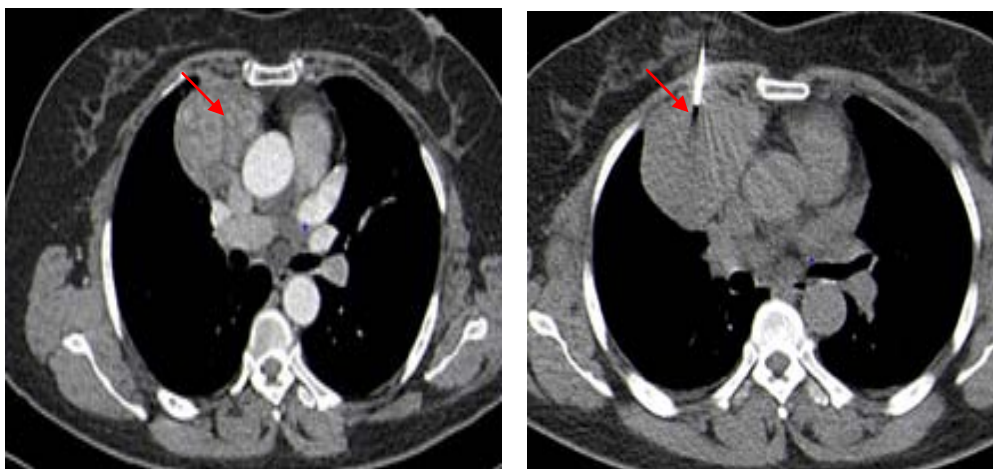
**Tableau V : mode de recueil des échantillons anatomopathologiques.**

Mode de recueil	Fréquence	Pourcentage
Biopsie scanno-guidée	29	20.5%
Médiastinoscopie	27	19.1%
Pièce opératoire	12	8.5%
Exérèse d'une ADP cervicale	10	7.1%

#### 2. Déroulement des biopsies radio-guidées :

- Toutes les biopsies scannoguidées ont été réalisées par voie antérieure.
- L'injection du PDC a été réalisée chez 5 patients pour repérer les vaisseaux mammaires internes et chez 4 patients qui présentaient une lésion proche des structures vasculaires.
- On a eu recours à l'injection de sérum physiologique (hydro-dissection) pour dégager les vaisseaux mammaires internes chez 4 patients.

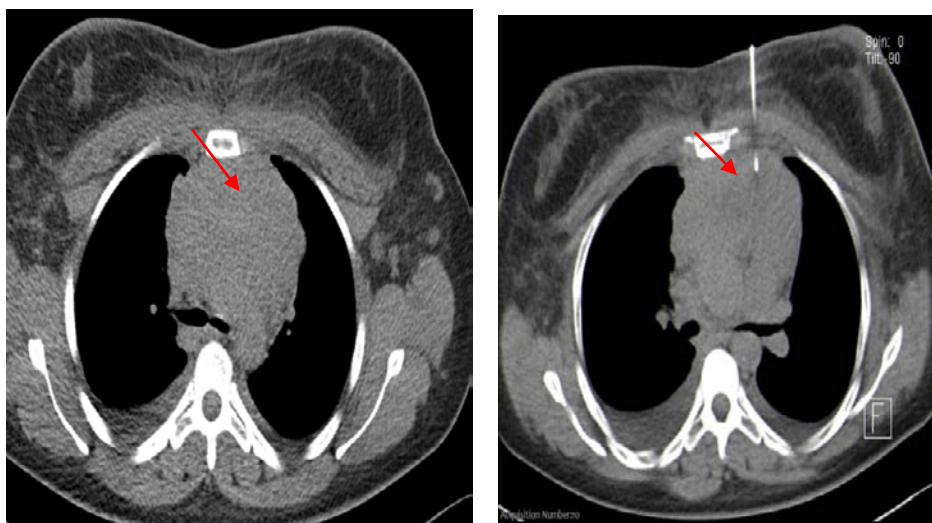




Avant la biopsie

Au cours de la biopsie

Figure 13 : Biopsie trans-pariétale par voie antérieure d'une masse médiastinale antérieure (flèche rouge) chez une patiente de 59 ans.



Avant la biopsie.

Au cours de la biopsie

Figure 14 : Biopsie trans-pariétale par voie antérieure d'une masse médiastinale antérieure (flèche rouge) après hydrodissection et dégagement des vaisseaux mammaires internes gauches

### 3. Etiologies :

#### a) Les masses médiastinales tissulaires :

Nous avons identifié plusieurs types histologiques, pour les masses malignes, elles étaient plus fréquentes, avec 41 cas de lymphome, représentant 29,1 % de l'échantillon, suivi des adénopathies avec 32 cas, représentant 22,7 % ; carcinome thymique avec 10 cas, soit 7,2%, du neuroblastome avec 3 cas, soit 2,1 %, et du séminome avec 2 cas, soit 1,4 %.

Quant aux masses bénignes, les thymomes représentant 9.2 % de l'échantillon, suivi du goitre ectopique avec 3 cas, soit 2,1% et de l'hématopoïèse extramédullaire avec 2 cas, soit 1,4%

**Tableau VI : Répartition des masses tissulaires en fonction de leurs fréquences**

Masses	Type histologique	Fréquence	Pourcentage
Bénignes	-Thymome	13	9.2%
	-Goitre ectopique	3	2.1%
	-Hématopoïèse extra médullaire	2	1.4%
Malines	- Adénopathies métastatiques	32	22.7%
	-Lymphome non hodgkinien	28	19.9%
	-Lymphome hodgkinien	13	9.2%
	-Carcinome thymique	10	7.2%
	-Neuroblastome	3	2.1%
	-Séminome	2	1.4%

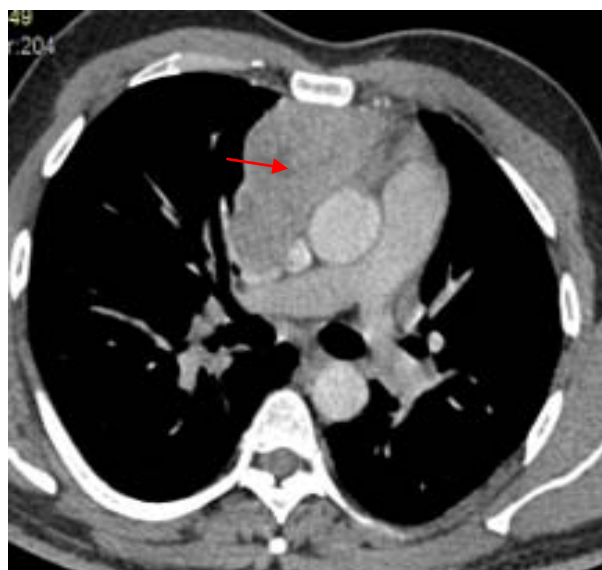


Figure 15 : TDM thoracique : Masse médiastinale antérieure (flèche rouge) centrée sur la loge thymique rehaussée de façon hétérogène → thymome

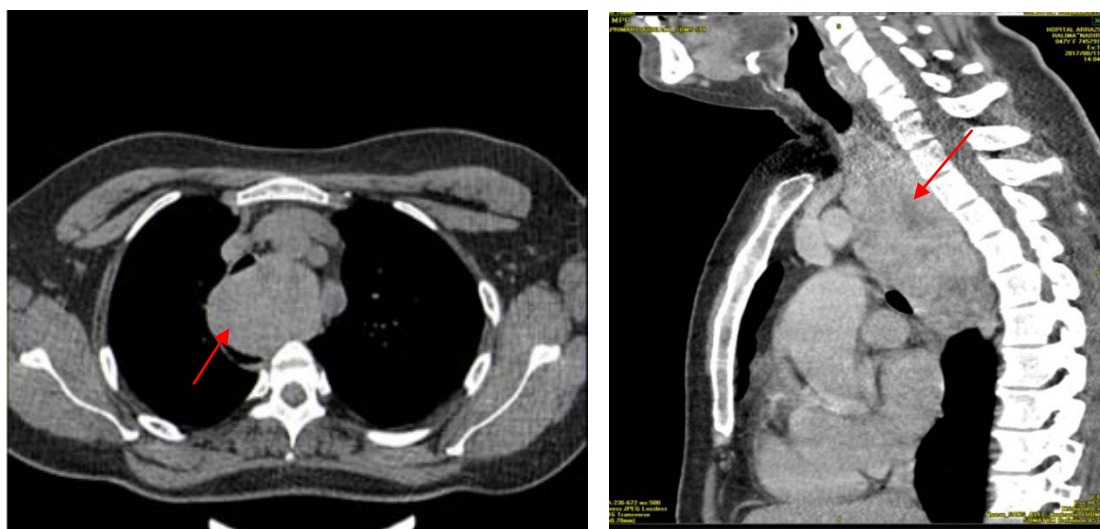


Figure 16 : TDM thoracique : Masse du médiastin antéro supérieur et moyen (flèche rouge) refoulant l'axe trachéo-oesophagien et les troncs supra aortiques se continuant avec la loge thyroïdienne → Goitre ectopique

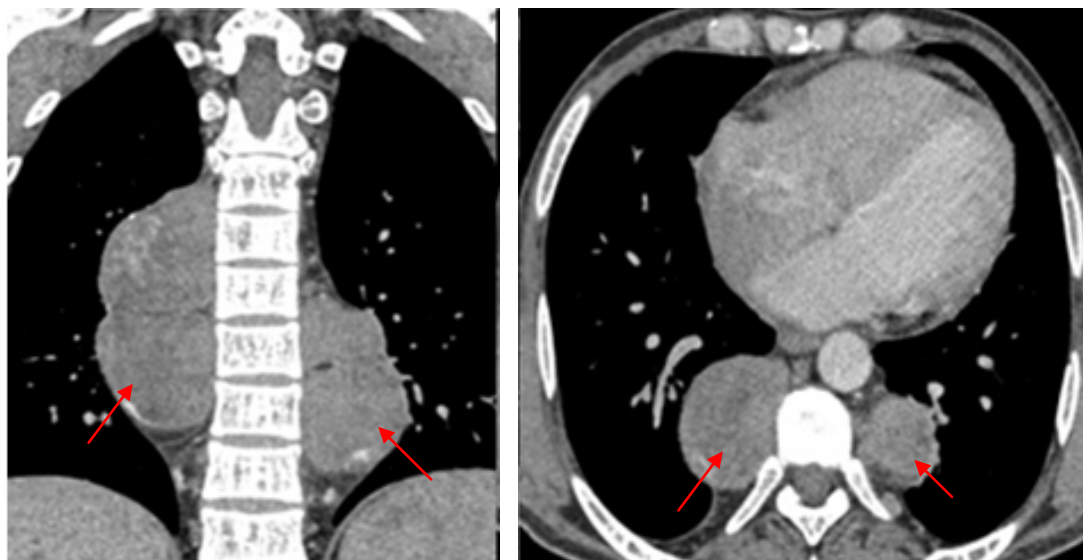


Figure 17 : TDM thoracique : Masses médiastinales para vertébrales bilatérales (flèche rouge) comblant les gouttières costo-vertébrales, hétérogènes sièges de quelques zones graisseuses chez un patient suivi pour anémie chronique évoquant une **hématopoïèse extra médullaire**

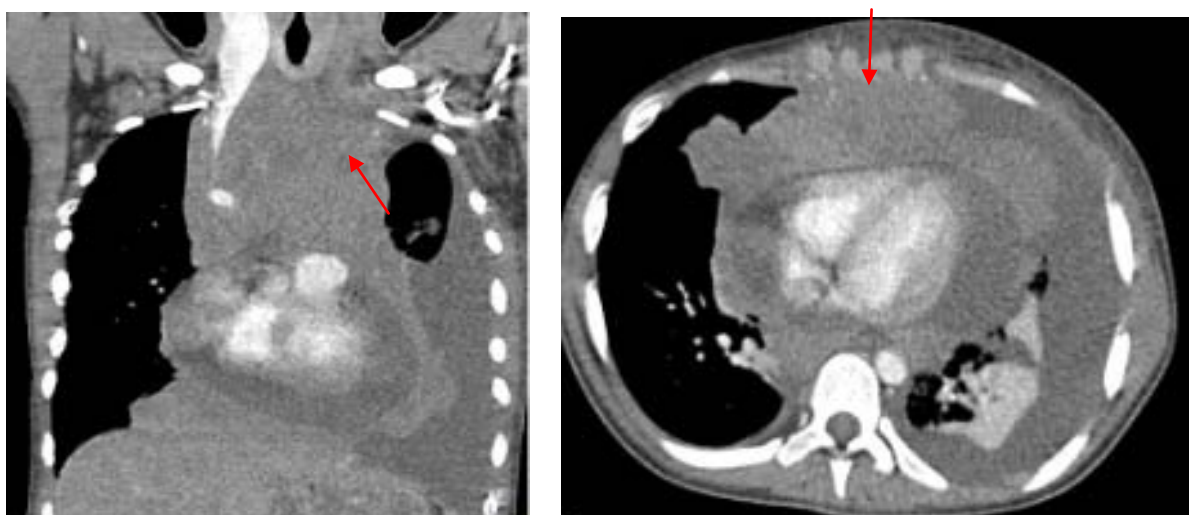
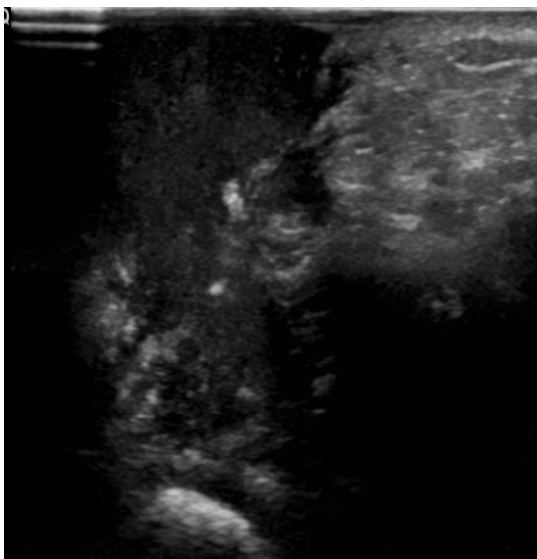
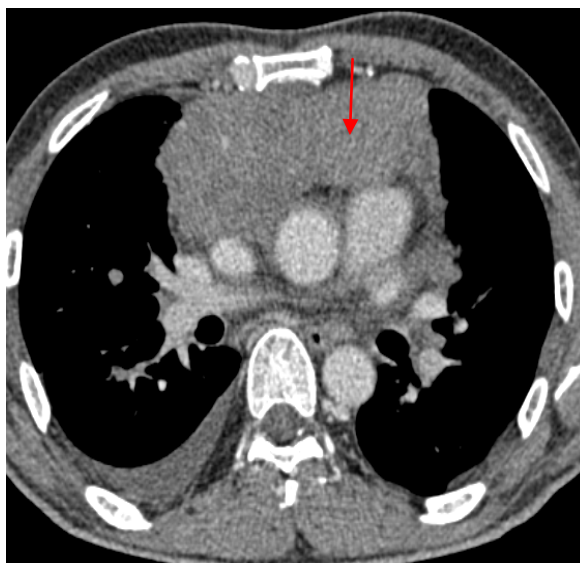


Figure 18 : TDM C+ : Coulée d'adénopathies réalisant un aspect de masse médiastinale (flèche rouge) , rehaussée après injection de PDC, associé à un épanchement pleuropéricardique gauche → **lymphome non hodgkinien**.

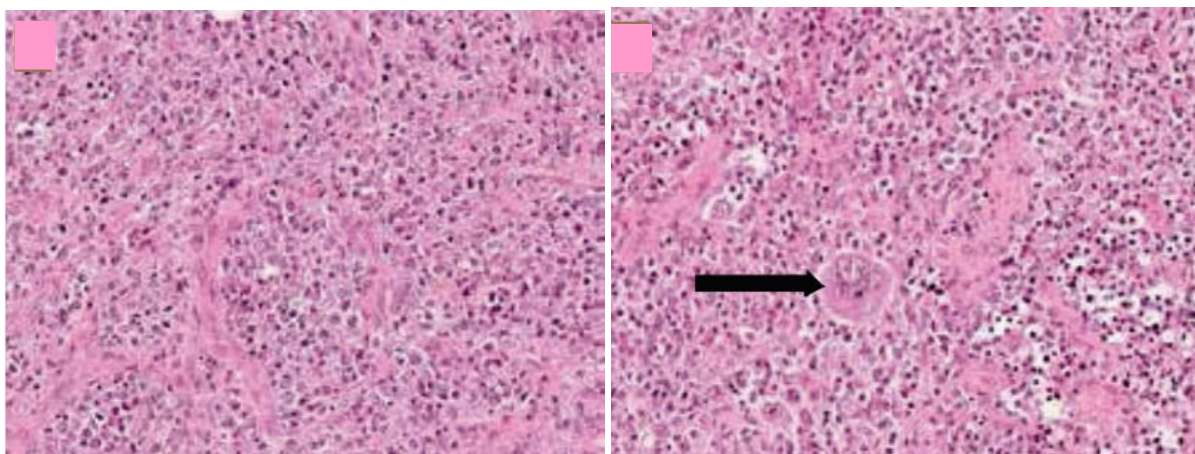




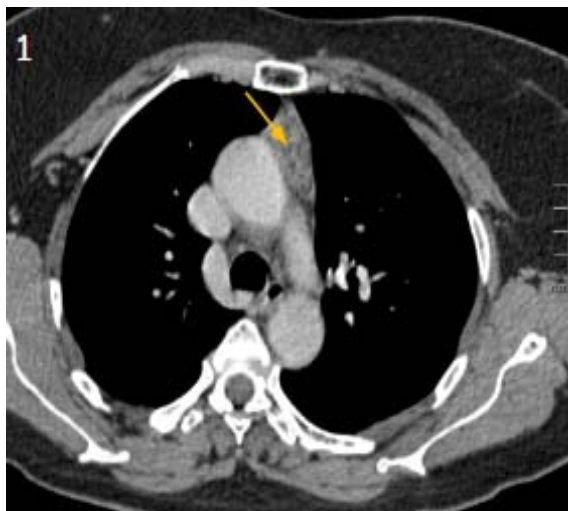
**Figure 19 : Biopsie écho guidée du magma ganglionnaire : Lymphome de hodgkin**



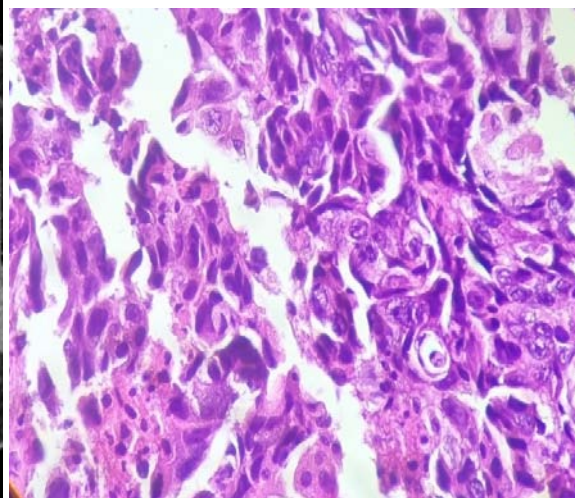
**Figure 20 : TDM thoracique : magma d'adénopathies médiastinales antérieures (flèche rouge) avec infiltration locorégionale → lymphome de hodgkin**



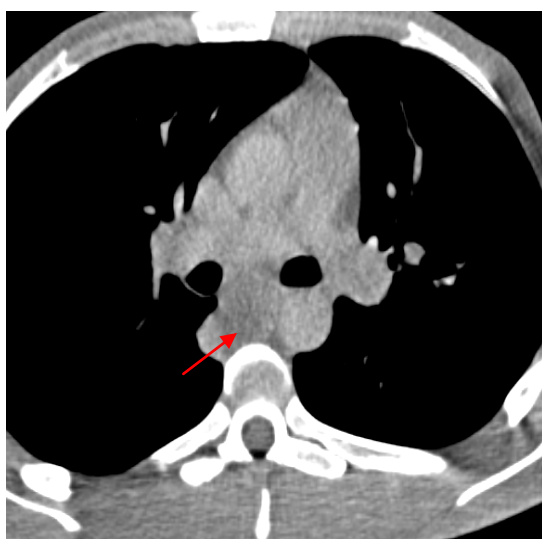
**Figure 21 et 22 : Microscopie optique (x200) avec coloration HES montrant des cellules moyennes à grandes ayant des noyaux ronds et un cytoplasme clair et abondant avec une sclérose compartimentée → cellules de Hodgkin/ Reed-Sternberg (Flèche).**



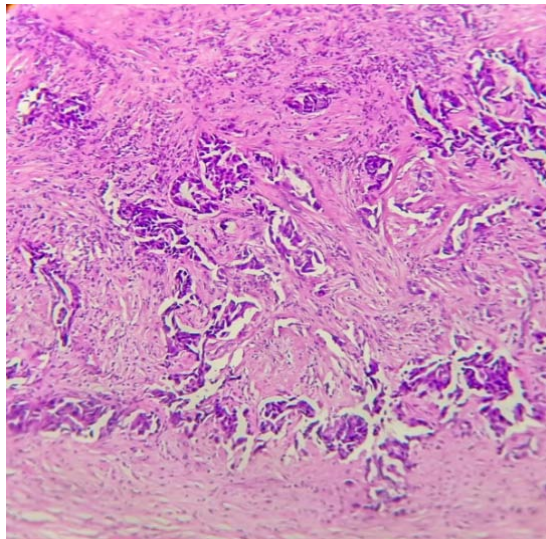
**Figure 23 : TDM C+ : adénopathies métastatiques au niveau de la loge thymique chez une patiente suivi pour néo du col**



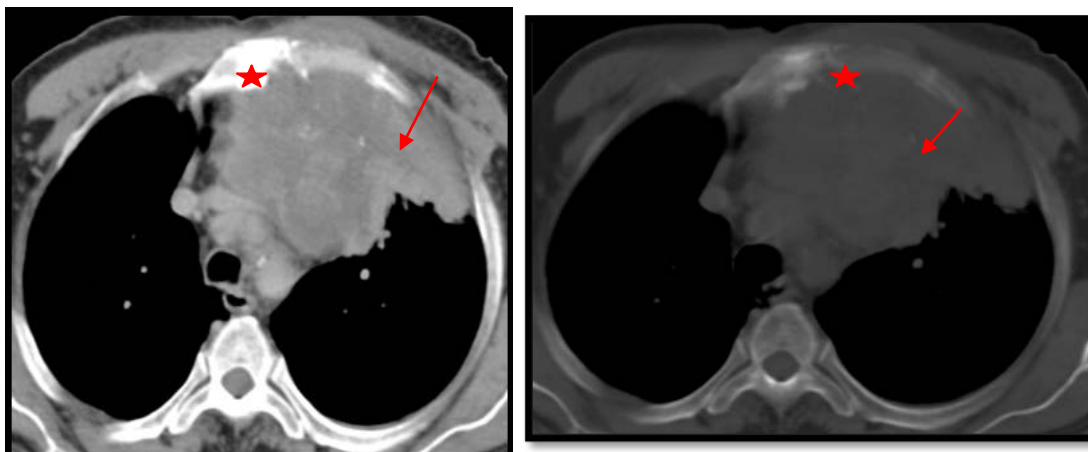
**Figure 24 : image histologique montrant un carcinome épidermoïde peu différencié et infiltrant × 40**



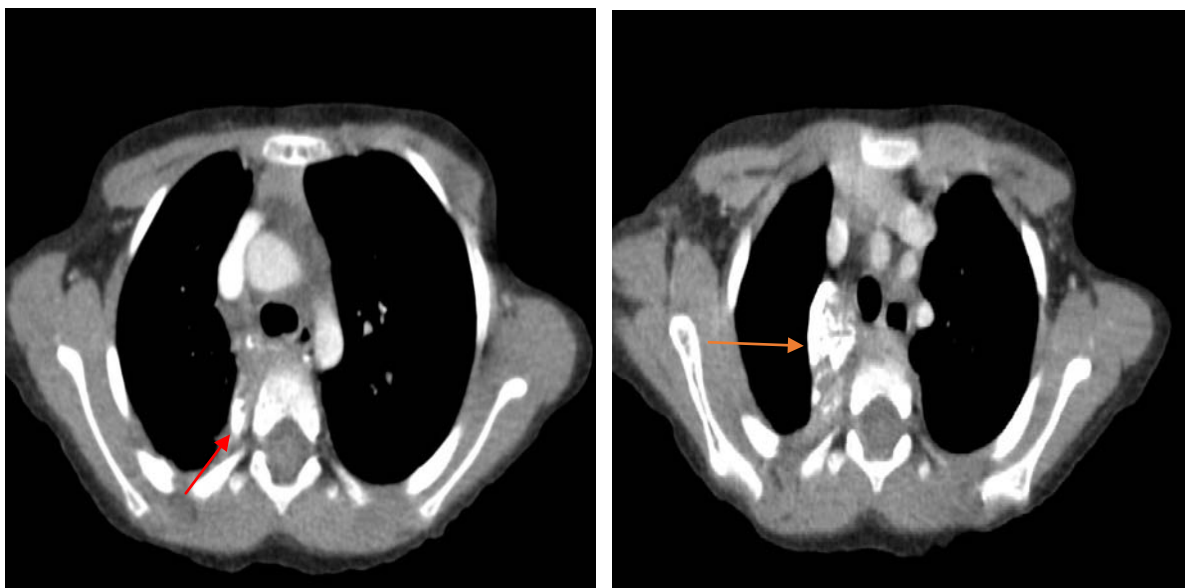
**Figure 25 : TDM thoracique Adénopathies médiastinales métastatiques chez un patient suivi pour ADK gastrique.**



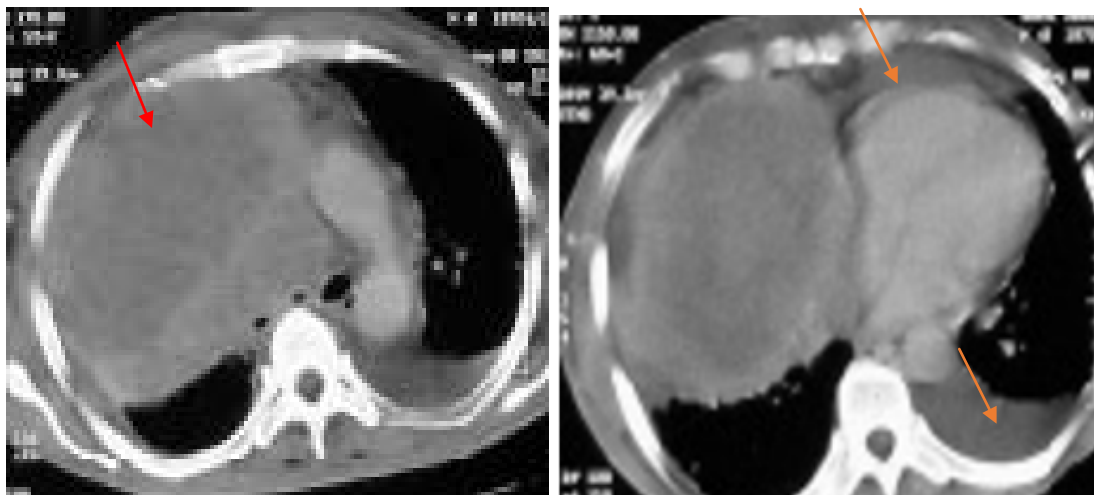
**Figure 26 : image histologique montrant un adénocarcinome moyennement différencié HE × 20**



**Figure 27 : TDM en fenêtre médiastinale(+C) et osseuse: masse médiastinale antérieure (flèche rouge) rehaussée de façon hétérogène après injection, infiltrant les vaisseaux du médiastin et la paroi thoracique antérieure avec lyse sternale (étoile rouge) → carcinome thymique**



**Figure 28 : TDM thoracique : Masse médiastinale postérieure (flèche orange) latéralisée à droite , hétéro dense siège de calcification (flèche rouge) en rapport avec un neuroblastome médiastinal**



**Figure 29: TDM thoracique C+ fenêtre médiastinale : volumineuse masse médiastinale antérieure (flèche rouge) refoulant et infiltrant les structures du médiastin avec épanchement pleuro-péricardique (flèche orange) → Séminome médiastinal**

**b) Masses kystiques :**

Les données indiquent que le lymphangiome kystique est le type histologique le plus fréquent, avec 7 cas, ce qui représente 5 % de l'échantillon. Ensuite, nous avons observé la présence de kystes hydatiques et de kystes pleuro-péricardiques, chacun avec 2 cas, équivalant à 1,4 % de l'échantillon.

**Tableau VII : Répartition des masses médiastinales kystiques en fonction de leurs fréquences**

Type histologique	Fréquence	Pourcentage
Lymphangiome kystique	7	5%
Kyste hydatique	2	1.4%
Kyste pleuro péricardique	2	1.4%



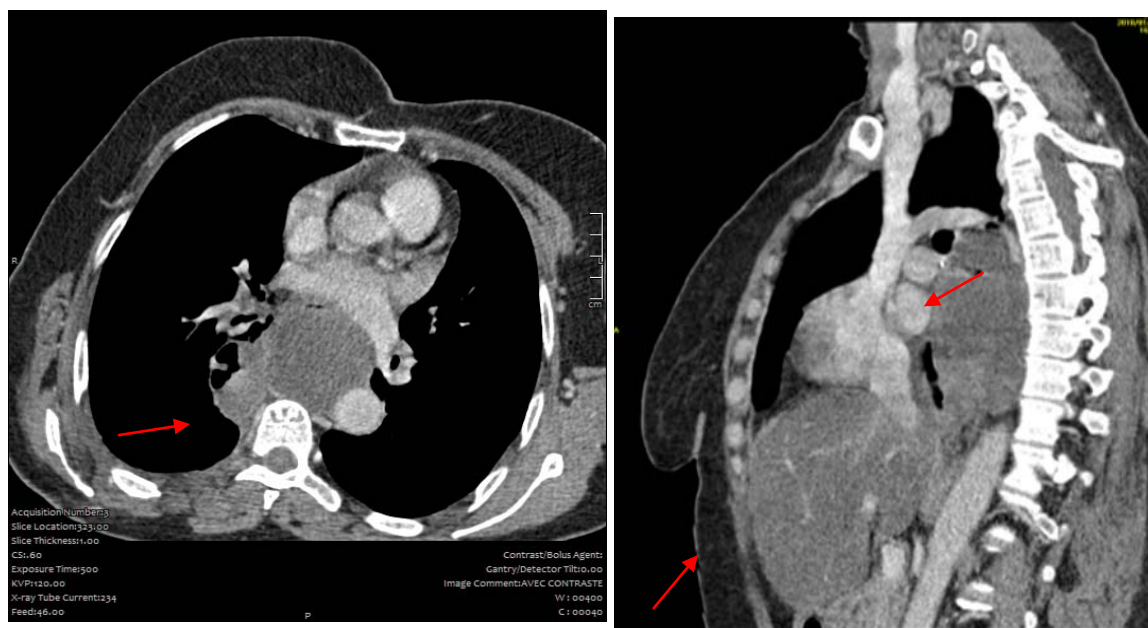


Figure 30 : TDM thoracique : Masse kystique multi loculée du médiastin moyen (flèche rouge) hypodense non modifiée après injection de PDC en rapport avec un lymphangiome kystique médiastinal

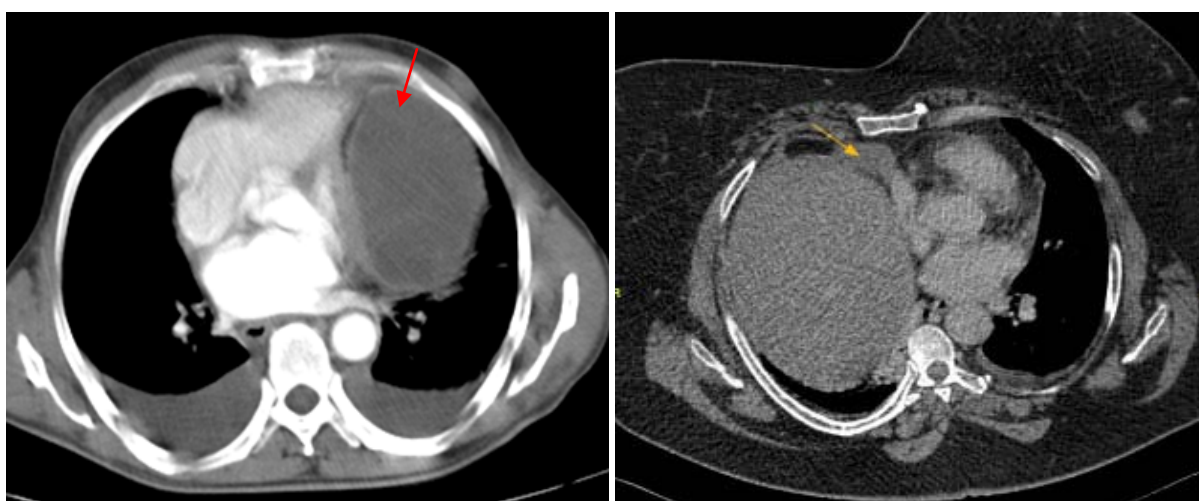


Figure 31 : TDM thoracique(c+) fenêtre médiastinale : Formation kystique médiastinale antérieure (flèche rouge) refoulant le ventricule gauche → kyste hydatique

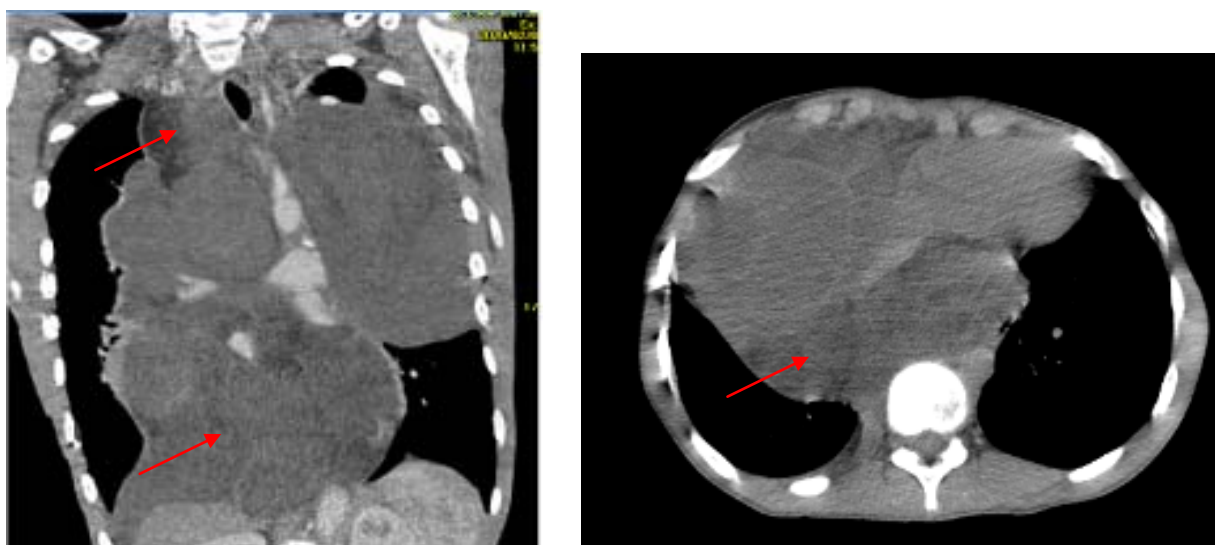
Figure 32 : TDM en coupes axiale avec reconstruction MPR, montrant au niveau de l'angle cardio-phrénique droit une formation kystique homogène non rehaussée après injection → Kyste pleuropéricardique

c) Masses graisseuses :

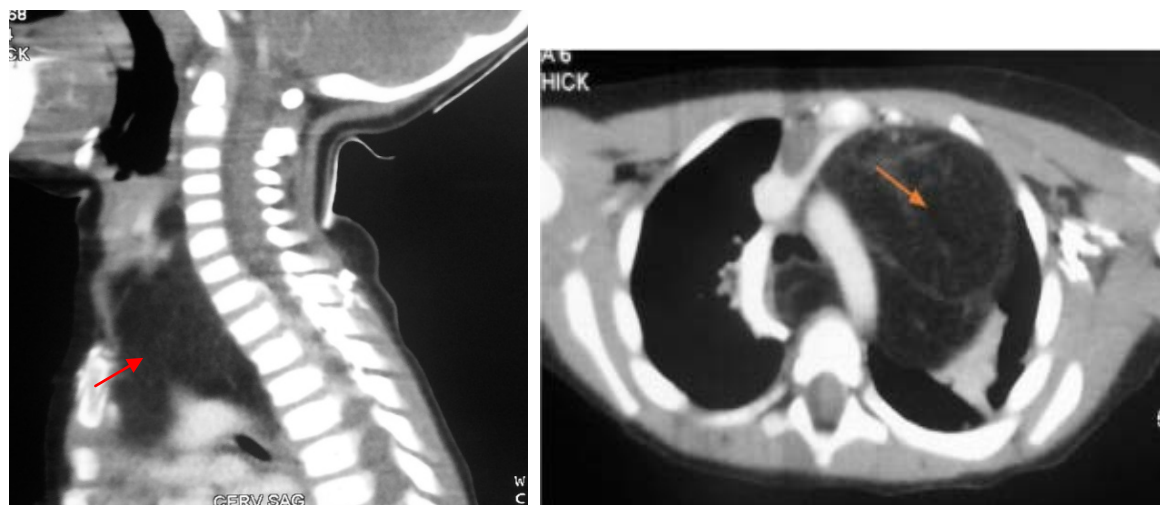
Le lipome était le type histologique le plus fréquent, avec 6 cas, représentant 4,2 % de l'échantillon. Ensuite, nous avons identifié 2 cas de thymolipome, ce qui équivaut à 1,4 % de l'échantillon.

**Tableau VIII : Répartition des masses médiastinales graisseuses en fonction de leurs fréquences**

Type histologique	Fréquence	Pourcentage
Lipome	6	4.2%
Thymolipome	2	1.4%



**Figure 33 : TDM thoracique en mode 3D : masse médiastinale (flèche rouge) des trois étages médiastinaux de densité graisseuse → Lipome**



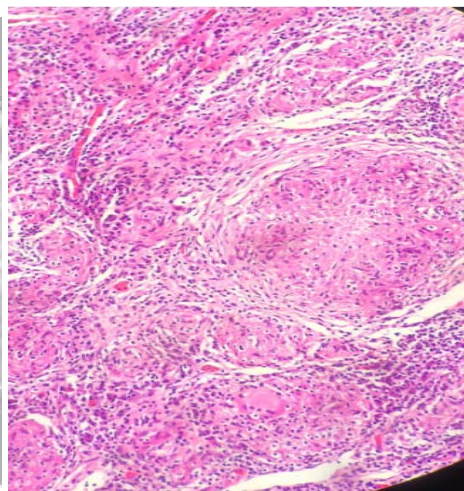
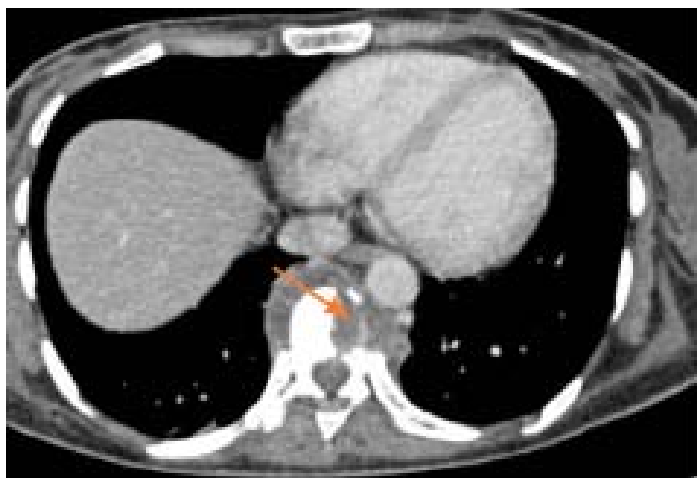
**Figure 34 : TDM thoracique en mode 3D Masse graisseuse cervico–thoracique (flèche rouge) non infiltrante en rapport avec un thymolipome.**

**d) HEMATOME ET ABCES**

Les collections médiastinales infectieuses étaient les plus fréquentes, avec 9 cas, représentant 6,4 % de notre échantillon. Ensuite, nous avons identifié 5 cas d'abcès péri-vertébrale, équivalant à 3,6 % de l'échantillon. Enfin, 2 cas d'hématomes ont été observés, constituant 1,4 % de l'échantillon.

**Tableau IX : Répartition des collections médiastinales et hématome en fonction de leurs fréquences**

Type histologique	Fréquence	Pourcentage
Collections médiastinales infectieuses	9	6.4%
Abcès péri vertébral	5	3.6%
Hématome	2	1.4%

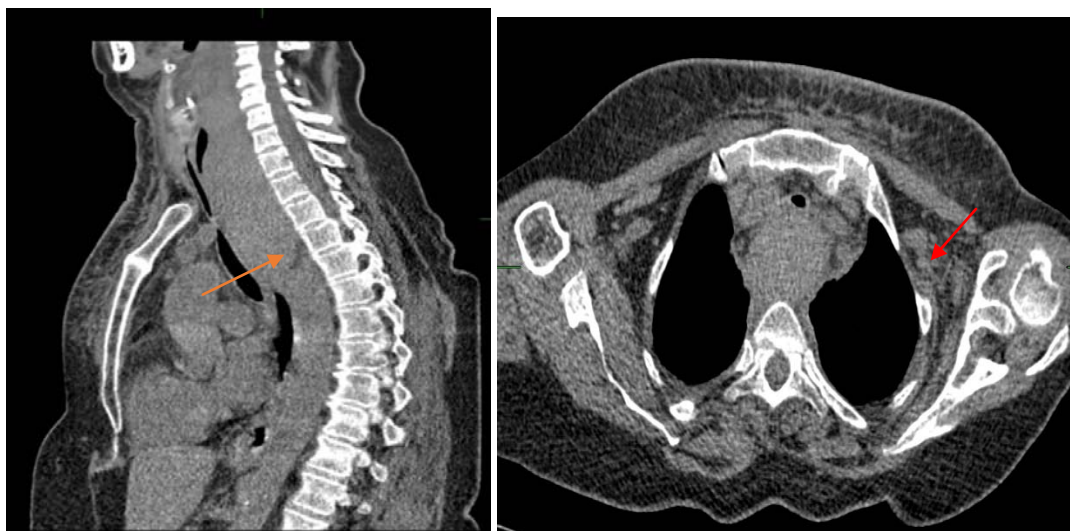


**Figure 35 : TDM C+ : collection spontanément hypodense rehaussée en périphérie (flèche orange) après injection de PDC, associée à une lyse disco vertébrale de D9 → spondylodiscite tuberculeuse**

**Figure 36 : image histologique montrant un granulome épithélio giganto cellulaire HE × 20**



**Figure 37 : TDM C+ : Masse médiastinale postérieure (flèche orange), de densité liquidienne, refoulant en avant les éléments du médiastin, et exerçant un scalloping en arrière sur l'os de D1 à D9, avec infiltration endo-canaire → Absès froid cervico-médiastinal d'origine tuberculeuse**



**Figure 38 : TDM thoracique : Collection rétro pharyngée (flèche orange) , qui fuse dans le médiastin moyen, spontanément dense non modifié après injection de PDC chez une patiente qui présente une ecchymose du cou → hématome rétro-pharyngé avec extension médiastinale**

**Répartition des masses médiastinales en fonction de l'âge :**

Type de la masse	Age moyen(ans)
Neuroblastome médiastinale	5
Lymphome	34
Thymome	33
Carcinome thymique	38
Kyste pleuro-péricardique	39
Hématome retro-pharyngé	42
Abcès péri-vertébral	40
Collections médiastinale infectieuses	57
Adénopathies	48
Goitre ectopique	49
Séminome	36
Lipome	6
Thymolipome	50
Lymphangiome kystique	49
Kyste hydatique	37
Hématopoïèse extra médullaire	52

Tableau X : Répartition des masses en fonction de l'âge

**Répartition des masses médiastinales en fonction du sexe :**

**Tableau XI : Répartition des masses médiastinales en fonction du sexe**

Type de la masse	Nombre des hommes	Nombre des femmes
Neuroblastome médiastinal	3	0
Lymphome	19	22
Thymome	6	7
Carcinome thymique	4	6
Kyste pleuro-péricardique	1	1
Collection médiastinale	6	3
Adénopathies	14	18
Goitre ectopique	1	2
Lipome	3	3
Séminome	2	0
Lymphangiome kystique	2	5
Thymolipome	1	1
Kyste hydatique	0	2
Hématome	0	2
Hématopoïèse extra médullaire	2	0
Abcès péri vertébrale	1	4
Tumeur neurogène	0	0



#### 4. Topographie des masses :

**Tableau XII : Répartition des masses médiastinales en fonction de leurs types histologiques et de leurs localisations :**

Localisation	Type histologique	Fréquence	Pourcentage
Médiastin antérieur	-Lymphome	41	29.1%
	-Thymome	13	9.2%
	-Carcinome thymique	10	7.2%
	-Lymphangiome kystique	7	5%
	-Lipome	6	4.2%
	-Goitre ectopique	3	2.1%
	- Séminome	2	1.4%
	- Thymolipome	2	1.4%
Médiastin moyen	-Adénopathies	32	22.7%
	-Kyste pleuro-péricardique	2	1.4%
	-Kyste hydatique	2	1.4%
	-Hématome	2	1.4%
Médiastin postérieur	- Collection médiastinales infectieuse	9	6.4%
	- Abscès péri vertébral	5	3.6%
	- Neuroblastome	3	2.1%
	- Hématopoïèse extra médullaire	2	1.4%

La confirmation histologique a permis de confirmer la nature de la masse médiastinale avec une sensibilité de 98 % avec celle diagnostiquée lors de l'examen radiologique.



## DISCUSSION



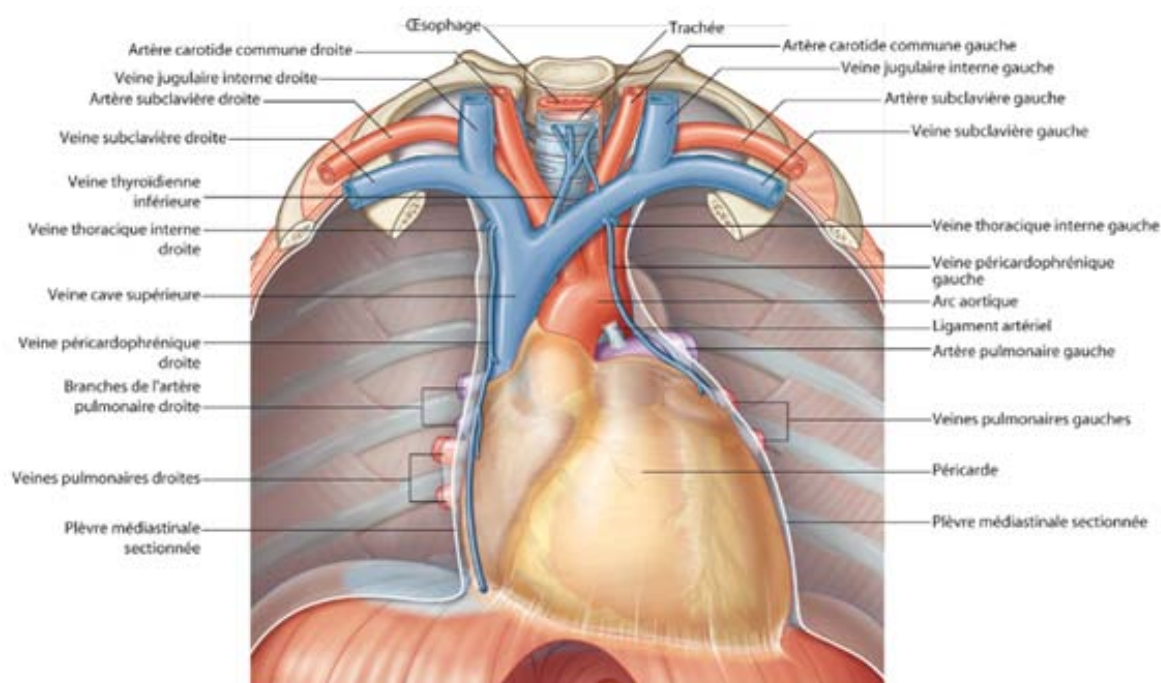


## I. Rappel anatomique :

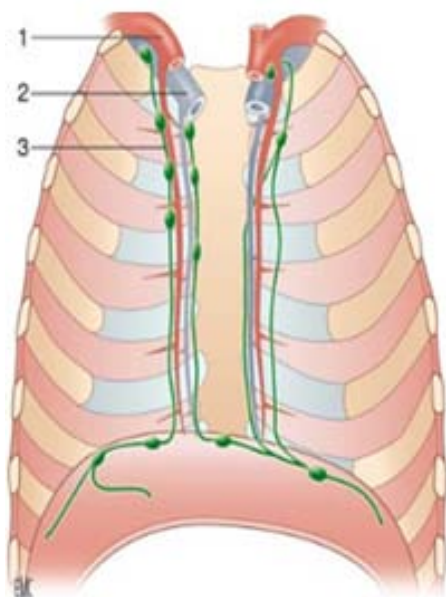
### 1. Situation et contenu du médiastin :

Le médiastin, en latin « se tenir au milieu » est un espace situé dans le centre de la cavité thoracique. Il est limité latéralement par la réflexion des plèvres (poumon droit et poumon gauche), supérieurement par le défilé cervico-thoracique, inférieurement par le diaphragme, antérieurement par le sternum et postérieurement par les vertèbres thoraciques.

Le médiastin contient des organes comme le cœur et les grands vaisseaux (l'aorte et ses branches, le système des veines caves), la trachée et les bronches souches, l'œsophage, le thymus, le système lymphatique, et les nerfs (nerf laryngé récurrent, nerf phrénique, chaîne sympathique). [2]

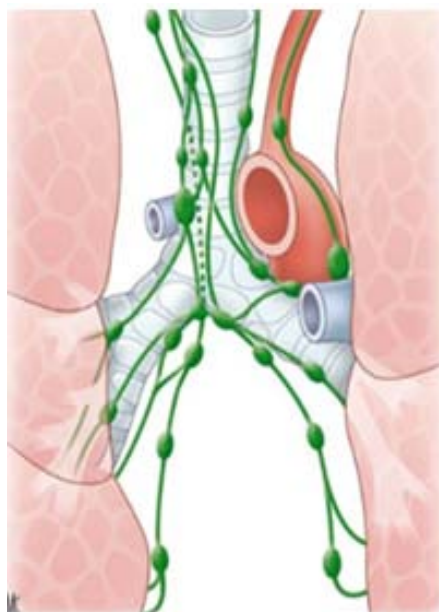


**Figure 39 : Schémas illustrant la situation et le contenu du médiastin [3]**

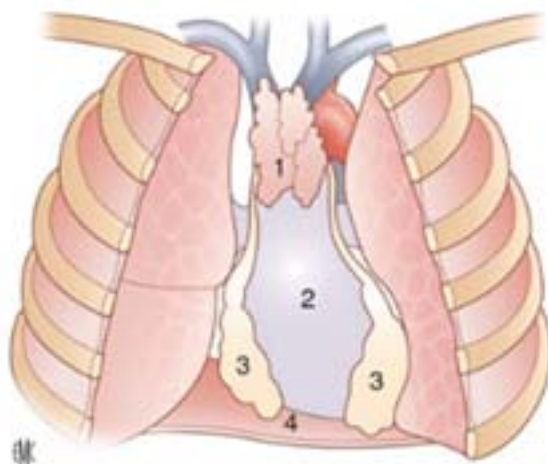


**Figure 40 : Schémas illustrant le Plastron sternocostal : face postérieure montrant les vaisseaux[4]**

1.artère 2.veine 3. lymphatiques thoracique (mammaires) interne

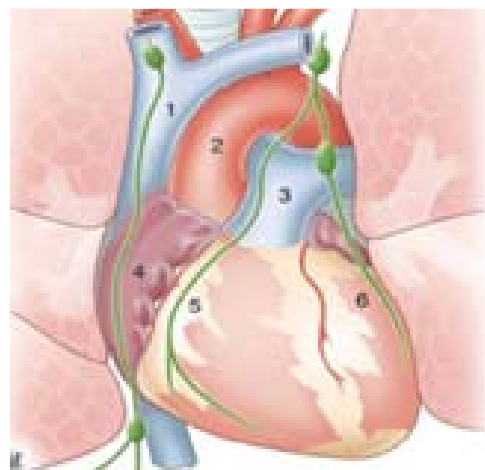


**Figure 41 : Schémas illustrant la Trachée : les bronches souches et les chaînes ganglionnaires du médiastin viscéral (moyen ) [4]**



**Figure 42 : Shémas d'une vue antérieure du médiastin après ablation du plastron sternocostal[4] :**

1.Thymus 2.Péricarde 3. Franges sérograisseuses du péricarde 4. Centre phrénique

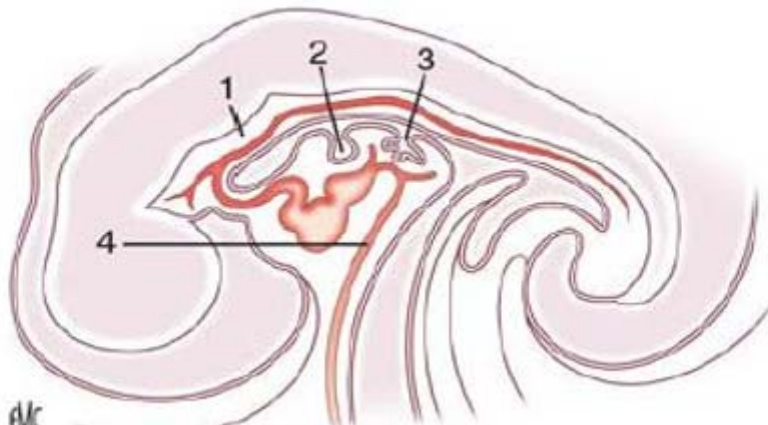


**Figure 43 : Shémas d'une vue antérieure du médiastin après ablation du thymus,des franges sérograisseuses du péricarde et du péricarde[4]:**

1.Veine cave sup 2.Aorte ascendante 3. Tronc de l'artère pulmonaire 4. Chaîne phrénique droite 5. Collecteur lymphatique droit du cœur 6. Collecteur gauche

## 2. EMBRYOLOGIE :

Au début de la 3<sup>e</sup> semaine, le mésoblaste embryonnaire « aire cardiogénique » apparaît entre l'ecto et l'endoderme



**Figure 44 : Schémas d'un cœur tubulaire dans le médiastin d'un embryon de 3 semaines [5] : premier organe à atteindre un état fonctionnel 1 intestin antérieur ; 2 bourgeon pulmonaire ; 3 bourgeon hépatique ; 4 septum transversum**

La circulation du sang débute vers la fin de la 3<sup>e</sup> semaine lorsque ce cœur tubulaire commence à battre.

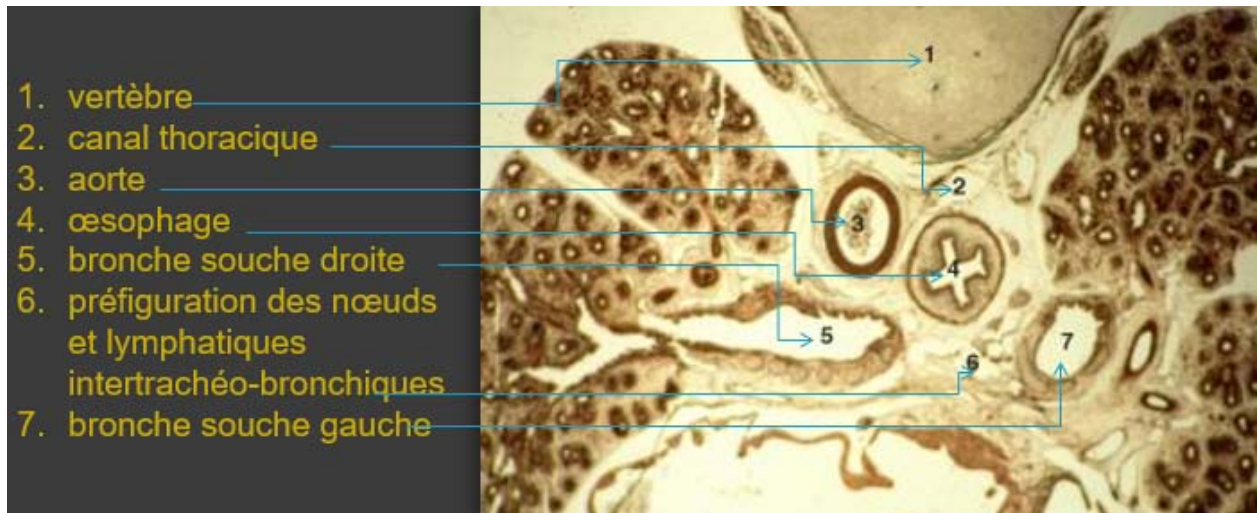
Durant la 4<sup>ème</sup> et la 5<sup>ème</sup> semaine :

- ✓ Les extrémités céphalique et caudale s'infléchissent en C.
- ✓ Le cœur se retrouve en position ventrale.
- ✓ La trachée et les bourgeons bronchiques se forment.
- ✓ La trachée est antérieure et séparée de l'intestin antérieur qui forme l'œsophage.

Les vertèbres existent sous forme de précartilage vertébral. En avant côtes et arcades sternales apparaissent à la 6<sup>ème</sup> semaine.

Le système lymphatique du médiastin apparaît durant la 6<sup>ème</sup> semaine, le canal thoracique durant la 8<sup>ème</sup> semaine. Le médiastin est ainsi en place à la fin de l'embryogenèse et avant le début de la vie fœtale [5],

La mise en place du médiastin à la fin de l'embryogenèse avant le début de la vie fœtale explique l'existence d'une pathologie propre malformative (*kystes paraoesophagiennes, bronchogéniques, kystes cœlomiques et hernies diaphragmatiques congénitales*) bronchogéniques, kystes cœlomiques et hernies diaphragmatiques congénitales) [5],



**Figure 45 : Coupe horizontale d'un embryon de 41 mm passant sous la carène [5].**

### **3. La division du médiastin :**

- **Selon FELSON :**

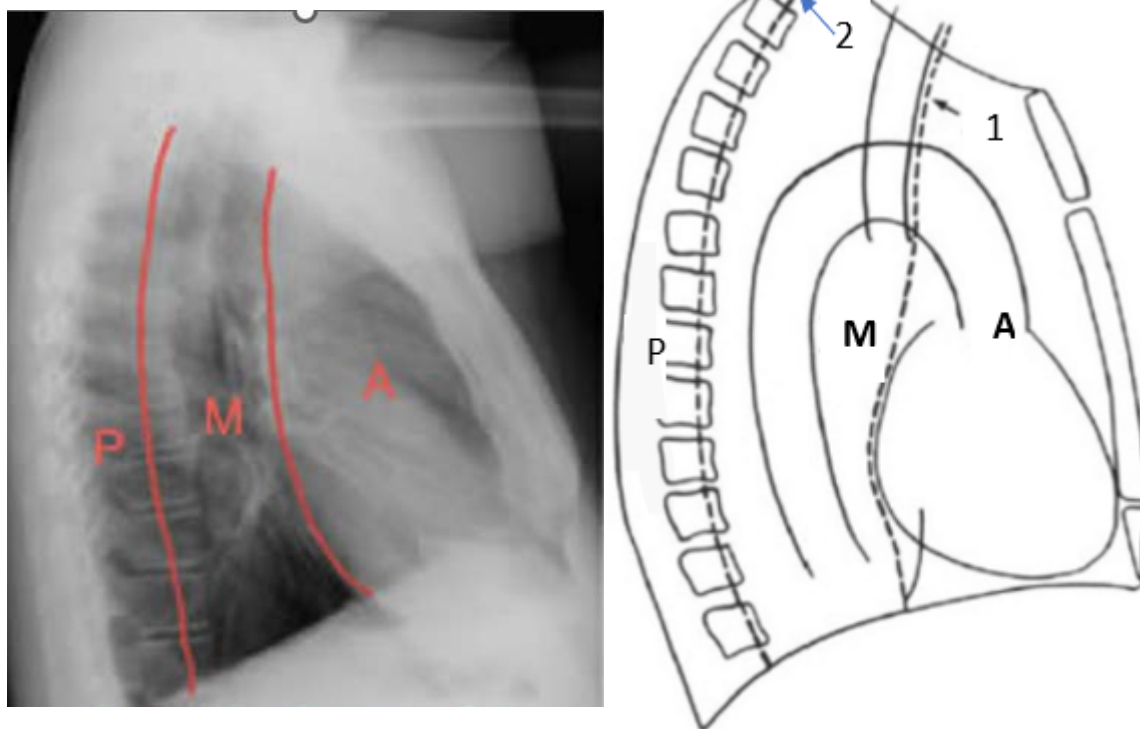
Felson définit trois compartiments du médiastin en traçant deux lignes sur une radiographie du thorax de profil :

- Une première ligne allant du diaphragme au défilé cervico-thoracique en longeant la face dorsale du cœur et la face antérieure de la trachée (ligne No 1).
- Une deuxième ligne tracée 1 cm en arrière du bord antérieur des corps vertébraux (ligne No 2).

Le médiastin antérieur est localisé entre le sternum (limite antérieure) et la ligne No 1 passant par la face antérieure de la trachée puis le bord postérieur du cœur (limite postérieure).

Le médiastin moyen est situé en arrière du médiastin antérieur, entre les lignes No1 et No2.

Le médiastin postérieur est situé en arrière d'une ligne virtuelle passant à un centimètre en arrière du bord antérieur des corps vertébraux.[6]



- **Selon ZYLAC :**

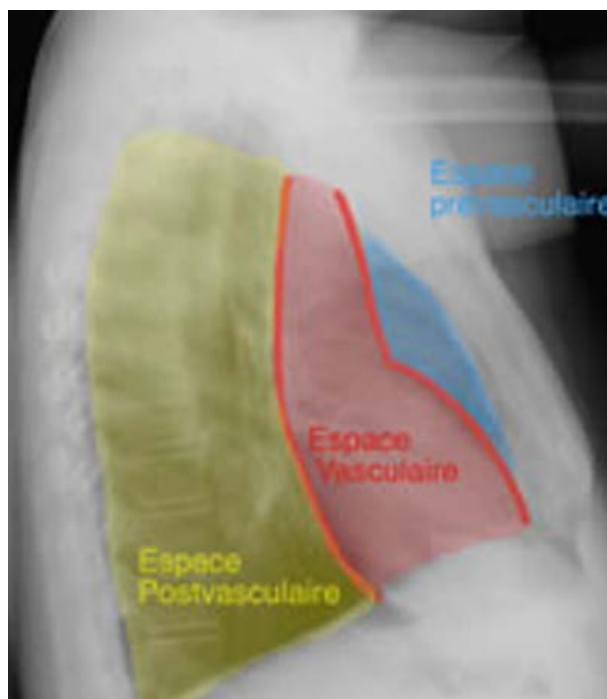
Cet auteur divise le médiastin en prenant comme référence l'espace vasculaire. Le médiastin est divisé en trois régions :

- ✚ L'espace vasculaire (Médiastin moyen) contient les gros vaisseaux (les veines caves et leurs tributaires, l'aorte thoracique ascendante et ses branches).



- ✚ L'espace pré vasculaire (Médiastin antérieur). Cet espace contient des organes comme le thymus, la thyroïde et les parathyroïdes.
- ✚ L'espace post-vasculaire (Médiastin postérieur) contient la trachée, l'œsophage, l'aorte thoracique descendante et la veine azygos. [7]

Pour localiser les divisions du médiastin selon Zylac sur une radiographie de thorax de profil



**Figure 47 : Division du médiastin selon Zylac [7]**

● **Selon Heitzman**

Heitzman divise le médiastin de manière plus complexe :

- La jonction cervico-thoracique
- Le médiastin antérieur défini comme une zone s'étendant en avant du péricarde, de l'aorte thoracique ascendante, et de la veine cave supérieure et limité supérieurement par le défilé cervico-thoracique et inférieurement par le diaphragme.

- La région supra aortique (au-dessus de l'arc aortique) est la région localisée en arrière du côté gauche du médiastin antérieur et qui s'étend depuis l'arc aortique jusqu'au défilé cervico-thoracique.
- La région infra aortique (en-dessous de l'arc aortique) est la zone localisée en arrière du côté gauche du médiastin antérieur et qui s'étend depuis l'arc aortique jusqu'au diaphragme
- La région supra azygos (au-dessus de la crosse de l'azygos) est localisée en arrière du côté droit du médiastin antérieur. Elle s'étend depuis la crosse de l'azygos jusqu'au défilé thoracique.
- La région infra azygos (en-dessous de la crosse de l'azygos) est la zone localisée en arrière du côté droit du médiastin antérieur et qui s'étend depuis la crosse de l'azygos jusqu'au diaphragme [8].

#### **4. Quelques structures particulières du médiastin**

Ce paragraphe montre la contrepartie scanographique de quelques espaces et bandes visibles sur les radiographies du thorax de face et profil. •

##### **Espace rétrosternal**

Les coupes de scanner montrent que la région rétrosternale visible sur la radiographie de profil du thorax correspond à la superposition d'une partie des plages pulmonaires et du médiastin antérieur. La ligne de jonction antérieure constituée par les plèvres viscérales et pariétales des deux poumons est bien visible. On trouve normalement dans cet espace de la graisse, des vaisseaux, des ganglions lymphatiques, les ligaments sternopéricardiaques et le thymus (selon l'âge) [9].

##### **Bande para trachéale droite**

Cette bande correspond à l'accolement de la plèvre droite, au tissu graisseux péri trachéal et à la paroi trachéale. Sur une radiographie du thorax, cette bande haute de 3-4cm de haut

souligne la paroi trachéale latérale droite entre l'extrémité médiale de la clavicule droite et la crosse de l'azygos. L'épaisseur de cette ligne est de moins de 4mm. L'élargissement de la bande para trachéale droite de 5 mm ou plus témoigne de la présence d'une anomalie (adénopathies par exemple) [9].

### **Veine azygos**

La veine azygos a un trajet ascendant en avant du rachis thoracique, puis traverse le thorax pour se rapprocher/être accolé au bord inférieur de la bande para trachéale droite et se jeter dans la veine cave supérieure [9].

### **Espace sous-carinaire**

L'espace sous-carinaire est constitué normalement par de la graisse et des ganglions lymphatiques. Sur les coupes axiales TDM, il est situé entre la bronche souche droite et la bronche souche gauche. Sur les coupes coronales, l'espace sous-carinaire est situé entre la carène et l'atrium gauche [9].

### **Angle cardiophrénique**

Cet espace contient une quantité plus ou moins importante de graisse ainsi que des ganglions lymphatiques. Le TDM montre le coussinet adipeux (flèche) comme une zone homogène de densité graisse adjacente au bord droit du cœur [9].

### **Espace rétrotrachéal**

Les structures que l'on trouve normalement dans cet espace sont : la graisse, l'œsophage, des ganglions lymphatiques, le nerf laryngé récurrent, des vaisseaux (intercostaux, veine azygos), et le canal thoracique.

Sur la coupe axiale, l'espace rétro trachéal est délimité latéralement par les plèvres des deux poumons, postérieurement par le rachis thoracique et antérieurement par la paroi postérieure de la trachée. [9]

### **Fenêtre aorto-pulmonaire**

Les structures que l'on trouve normalement dans cet espace sont : de la graisse, des ganglions lymphatiques, et le nerf laryngé récurrent. [9]



### Espace rétro cardiaque

Les structures que l'on trouve normalement dans cet espace sont : de la graisse, des ganglions lymphatiques, l'œsophage, et des vaisseaux (aorte thoracique, veine azygos, vaisseaux intercostaux). [9]

## **II. Diagnostic épidémiologique**

### **1. Tranche d'âge :**

Chacune de ces études apporte une perspective unique en fonction de la région et de la démographie des patients impliqués.

L'étude en question sur l'imagerie des masses médiastinales a été réalisée dans plusieurs pays, chacun ayant ses propres caractéristiques. Dans le cas de "Notre étude", elle s'est déroulée au Maroc, plus précisément à Marrakech. Au total, 141 patients ont été inclus dans l'étude, la majorité d'entre eux étant âgés de 36 à 49 ans.

Une autre étude, celle de M. RAJAN et de ses collègues [50], a été réalisée en Inde, à Chennai plus précisément. Cette étude a porté sur un total de 71 patients, dont la majorité était âgée de 30 à 39 ans.

Par ailleurs, une étude menée par KIREET Pulasani et al [51] a été réalisée à Bangaluru, en Inde. Cinquante patients ont été inclus dans cette étude et la tranche d'âge prédominante était de 46 à 60 ans.

Enfin, une étude de R. TEMES et al [49] a été réalisée en Ecosse, à Edimbourg plus précisément. Soixante-quatorze patients ont participé à cette étude et la tranche d'âge prédominante était de 30 à 35 ans.

**Tableau XIII : comparaison de la tranche d'âge de l'étude aux données de la littérature**

L'étude	Pays	Total des patients	Tranche d'âge majoritaires
Notre étude	Maroc (Marrakech)	141	36-49
M.RAJAN et al [50]	Inde (Chennai)	71	30-39
KIREET Pulasani et al [51]	Inde (Bangaluru)	50	46-60
R. TEMES et al [49]	Scotland (Edinburgh)	74	30-35

## 2. Sexe :

Ces données fournissent des informations détaillées sur la répartition des sexes dans chaque étude, offrant une perspective intéressante sur les diverses populations étudiées

L'étude examinée ici a été menée dans divers pays, et elle se concentre sur la répartition des participants en fonction du sexe. Pour "Notre étude", menée au Maroc à Marrakech, 65 hommes et 76 femmes ont été inclus, ce qui donne un ratio homme/femme de 0,85.

En Inde, à Bangalore, KIREET Pulasani et ses collègues [51] ont rassemblé 30 hommes et 20 femmes pour leur étude, donnant un ratio homme/femme de 1,5.

Aux États-Unis, précisément à Durham, en Caroline du Nord, R. Duane Davis et al [54] ont examiné un groupe de 212 hommes et 188 femmes, aboutissant à un ratio homme/femme de 1,1.

En Inde, cette fois-ci à Chennai, M. RAJAN et son équipe [52] ont inclus 39 hommes et 32 femmes dans leur étude, donnant un ratio homme/femme de 1,2.

En Chine, à Hong Kong, K.K HO et al [50] ont examiné un total de 70 hommes et 58 femmes, aboutissant à un ratio homme/femme de 1,2.

Aux États-Unis, à Washington, AMRAM J Cohen et al [53] ont inclus 138 hommes et 92 femmes dans leur étude, donnant un ratio homme/femme de 1,5.

En Écosse, à Édimbourg, R. TEMES et ses collaborateurs [49] ont rassemblé 43 hommes et 31 femmes, donnant un ratio homme/femme de 1,3.

**Tableau XIV : comparaison du sexe de l'étude aux données de la littérature**

L'étude	Pays	Hommes	Femmes	Sexe ratio H/F
Notre étude	Maroc (Marrakech)	65	76	0.85
KIRET Pulasani et al [51]	Inde (Bangaluru)	30	20	1.5
R. Duane Davis et al [54]	En USA (Durham nc)	212	188	1.1
M.RAJAN et al [50]	Inde (Chennai)	39	32	1.2
K.K HO et al [52]	Chine (Hong Kong)	70	58	1.2
AMRAM J Cohen et al [53]	USA : (Washington)	138	92	1.5
R. TEMES et al [49]	Scotland (Edinburgh)	43	31	1.3

### III. Diagnostic clinique :

Découverte fortuite Le contexte clinique est souvent a- ou pauci-symptomatique et le syndrome tumoral médiastinal est mis en évidence par une radiographie standard (intérêt de la connaissance des paramètres rigoureux de son analyse) ou une TDM thoracique prescrite pour une autre indication [1].

Les signes d'appel sont en rapport avec la compression ou l'infiltration d'un des éléments nobles du médiastin : toux, dyspnée, dysphagie, hoquet persistant, syndrome cave supérieur, paralysie phrénique ; ou avec une sécrétion inappropriée : syndrome d'hypercorticisme paranéoplasique, myasthénie, syndrome carcinoïde. [1]

Le diagnostic d'organe est habituellement plus aisé et l'imagerie s'inscrit dans la perspective de la prise en charge thérapeutique, médicale ou chirurgicale : bilan d'extirpabilité, d'opérabilité et évaluation de l'extension locorégionale et à distance. Les explorations

envisagées pour la mise en évidence d'une preuve histologique pourront aussi être prescrites, après discussion du dossier en réunion de concertation multidisciplinaire.[1]

**PARTICULARITÉS CLINIQUES DES TUMEURS MÉDIASTINALES DE L'ENFANT :**

La symptomatologie des masses médiastinales de l'enfant est polymorphe. Ceci s'explique par la variabilité de l'âge de l'enfant, du siège, de la taille et de la nature maligne ou bénigne de la tumeur. Elles se manifestent le plus souvent par une symptomatologie d'emprunt (compression, envahissement, irritation) en rapport avec un retentissement sur les différentes structures anatomiques du médiastin. Selon le siège de la masse on distingue, le syndrome médiastinal antérieur qui se traduit par une douleur pré-sternale, un syndrome cave supérieur, des signes respiratoires ou des anomalies sterno-costales antérieures, le syndrome médiastinal moyen où le patient présente surtout une toux, une dyspnée ou une dysphonie, et le syndrome médiastinal postérieur caractérisé par une dysphagie, des douleurs radiculaires, des manifestations sympathiques et des signes de compression médullaire [10,11-12].

Le mode de révélation des masses médiastinales est variable. Elles sont soit asymptomatiques, de découverte fortuite à l'occasion d'un examen radiologique systématique ou lors d'un bilan d'extension d'une autre affection le plus souvent maligne, soit responsables de symptômes d'emprunt [10,11].

Dans notre étude, 11 patients (7,8 %) étaient asymptomatiques et 130 (92,8%) présentaient des symptômes ; 30,5 % avaient une toux ; 49,6 % une dyspnée ; 8,5 % une dysphagie et 3,6 % des manifestations du syndrome de la veine cave supérieure.

Dans l'étude de M. RAJAN et al [50] faite en Inde : Chennai, sur un total de 71 cas, 27 patients (38,02%) étaient asymptomatiques. Parmi les patients présentant des symptômes, 44% avaient une toux, 5,63% une dyspnée et 2,8% une dysphagie. Les données sur les manifestations du syndrome de la veine cave supérieure ne sont pas disponibles

Dans l'étude de AMRAM J Cohen et al [53] faite En USA : Washington, le nombre de patients asymptomatiques était de 101. Parmi les patients symptomatiques, 17.4 %

présentaient des manifestation respiratoire, 1.7 % une dysphagie et 1.7 % des manifestations du syndrome de la veine cave supérieure.

Dans l'étude de KIREET Pulasani et al [51], faite En inde : Bengaluru, sur un total de 50 cas, 3 patients (6 %) étaient asymptomatiques. Parmi les patients présentant des symptômes, 44 % toussaient et 38 % souffraient de dyspnée. On ne dispose pas de données sur les manifestations du syndrome de la veine cave supérieure et de la dysphagie.

Dans l'étude de R. Duane Davis et al [54] faite En USA : Durham nc, sur un total de 400 cas, 152 patients (38 %) étaient asymptomatiques. Parmi les patients présentant des symptômes, 16 % toussaient et 16 % souffraient de dyspnée.6% Avaient des manifestations du syndrome de la veine cave supérieure et 6% avaient de la dysphagie.

Dans l'étude de K.K HO et al [52] faite En chine à Hong Kong, sur un total de 128 cas ; les patients présentant des symptômes, 28.9 % toussaient et 28.9 % souffraient de dyspnée.3% Avaient des manifestations du syndrome de la veine cave supérieure et 2.3% avaient de la dysphagie.

**Tableau XV : comparaison de la symptomatologie clinique de l'étude aux données de la littérature**

Nom de l'Étude	PAYS	Asymptomatiques	Toux	Dyspnée	Dysphagie	Syndrome Cave Supérieure
Notre étude	Maroc (Marrakech)	11 (7.8%)	30.5%	49.6%	8.5%	3.6%
M.RAJAN et al [50]	Inde (Chennai)	27 (38.1%)	44%	5.63%	2.8%	Non rapporté
AMRAM J Cohen et al [53]	USA : (Washington)	101 (43.9%)	17.4%		1.7%	1.7%
KIREET Pulasani et al [51]	Inde (Bangaluru)	3 (6%)	44%	38%	Non rapporté	Non rapporté
R. Duane Davis et al [54]	En USA (Durham nc)	38%	16%	16%	6%	6%
K.K HO et al [52]	Chine (Hong Kong)	Non rapporté	28.9%	28.9%	2.3%	3%

## IV. Diagnostic radiologique :

### 1. Les objectifs du bilan en imagerie

Le but de l'imagerie est d'abord d'établir le diagnostic de l'organe à l'origine du processus tumoral, puis de recueillir un faisceau d'arguments en faveur de sa nature bénigne ou maligne, pour orienter ou réorienter la prise en charge du patient :

- Surveillance simple, quand les critères de bénignité reconnus sont bien démontrés
- Bilan complémentaire (critères d'extirpabilité) et exérèse d'emblée, pour les lésions dont le traitement est a priori chirurgical ;
- Geste(s) dédié(s) à la mise en évidence de la nature histologique de la lésion : endoscopie respiratoire ou digestive, échoendoscopie, ponction transpariétale, chirurgie à but diagnostique (médiastinoscopie, médiastinotomie, thoracoscopie), pour toutes les lésions indéterminées ou dont la nature probable fait envisager un traitement médical en première ligne : lymphomes ou métastases ;
- Bilan d'extension locorégional et extrathoracique, avant traitement médical et suivi pour évaluer l'action de la thérapeutique. [1]

#### **Orientations diagnostiques :**

Elles seront discutées en fonction de la topographie de la lésion mise en évidence ou de son mode de présentation en imagerie. Nous aborderons d'abord les lésions en fonction de leur classification topographique :

- Les lésions du médiastin antérieur sont dominées par les lésions de la loge thymique ;
- Celles du médiastin moyen sont le plus souvent d'origine ganglionnaire ;
- Les masses médiastinales postérieures sont principalement d'origine nerveuse.

Dans tous les compartiments peuvent se développer des processus lymphomateux ou, plus rarement, sarcomateux. Compte tenu de la forte orientation étiologique qu'il permet, l'aspect scanographique spécifique des lésions kystiques et des lésions à contenu partiellement ou entièrement graisseux sera développé [1].

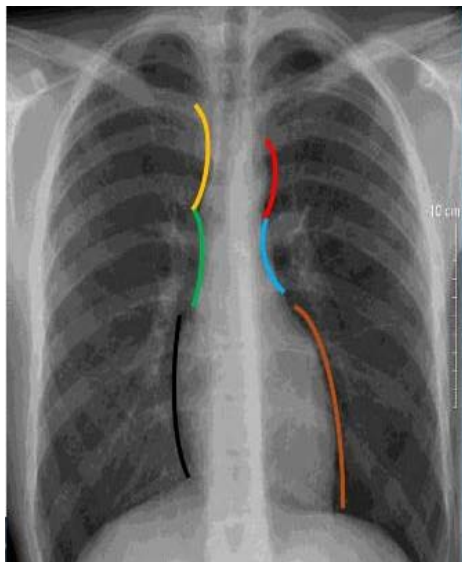
## **2. Radiographie standard :**

En matière de pathologie médiastinale, la lecture du document radiographique numérique repose sur l'analyse soigneuse des lignes et bords de la silhouette cardiomédiastinale [16]. Cet exercice minutieux, souvent négligé au profit de l'indication rapidement posée d'une TDM complémentaire, permet cependant le plus souvent de définir la topographie de la masse médiastinale et de faire une première évaluation de son éventuel retentissement compressif (trachée, hiles, parenchyme pulmonaire, épanchements associés), grâce à des éléments sémiologiques bien codifiés : signe de la silhouette, effacement d'un bord, refoulement d'une ligne médiastinale, [16]. La radiographie thoracique peut aussi être une aide précieuse au choix par le radiologue du protocole optimal de réalisation de la TDM (injection iodée, synchronisation acquisition/injection, recours à une imagerie cardiaque). C'est donc un préalable indispensable à la TDM et elle doit impérativement être communiquée au radiologue en charge de sa réalisation.[1]

La détection d'une masse médiastinale se fait avant tout sur la radiographie thoracique réalisée de face et de profil. Elle permet une analyse des bords du médiastin ce qui implique une bonne connaissance des lignes de réflexion médiastinale. [1]

➤ Radio anatomie normale au RX standard :

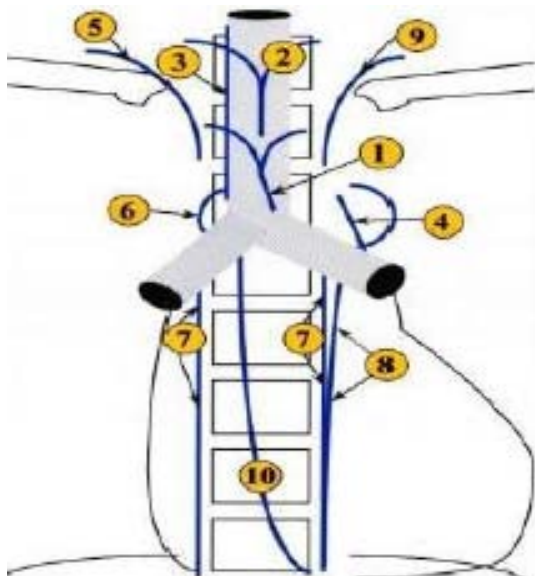
- Les bords du médiastin :



- BORDS :**
- 3 arcs a gauches :
    - **Crosse aortique**
    - **AP et auricule gauche**
    - **Ventricule gauche**
  - 3 arcs a droite :
    - **TVBC droit**
    - **VCS**
    - **Oreillette droite**

**Figure 48 : Schémas illustrant les bords médiastinaux [14].**

- Les lignes du médiastin :



1. Ligne de jonction antérieure
2. Ligne de jonction postérieure
3. Ligne para-tracheale droite
4. Interface aorto-pulmonaire
5. Interface para veineuse supérieure
6. Interface para-azygos
7. Interfaces para-rachidiennes droite et gauche
8. Interface para-aortique gauche
9. Interface para-sous-clavière gauche
10. Interface para-azygo-cœsophagienne

**Figure 49 : Schémas illustrant les lignes du mediastin [13].**



**Ligne médiastinale antérieure :**

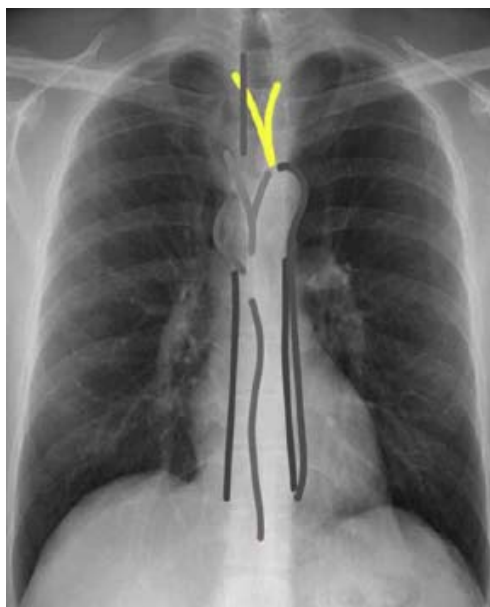
- Formée par le contact des languettes antérieures en arrière du sternum.
- Dessinée en V ouvert vers le haut.
- Une convexité ou un déplacement anormal de cette ligne suggère **une masse médiastinale prévasculaire.** [14]



**Figure 50 : Radiographie standard de face montrant la ligne médiastinale antérieure.**

**Ligne médiastinale postérieure :**

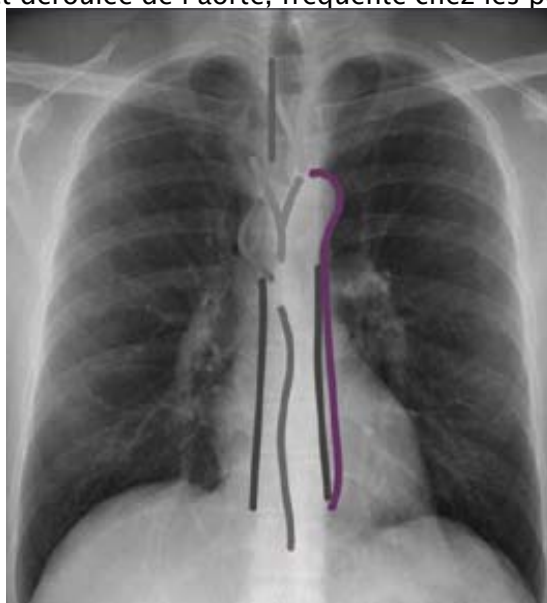
- Formée par la jonction des languettes postérieures pulmonaires.
- En avant : rachis. En arrière : l'œsophage.
- Elle se dessine en V ouvert en haut, au-dessus du manubrium sternal.
- Une convexité ou un déplacement anormal de cette ligne suggère **une masse médiastinale pré vertébrale ou un anévrisme.** [14]



**Figure 51 : Radiographie standard de face montrant la ligne médiastinale postérieure.**

**Ligne para-aortique gauche :**

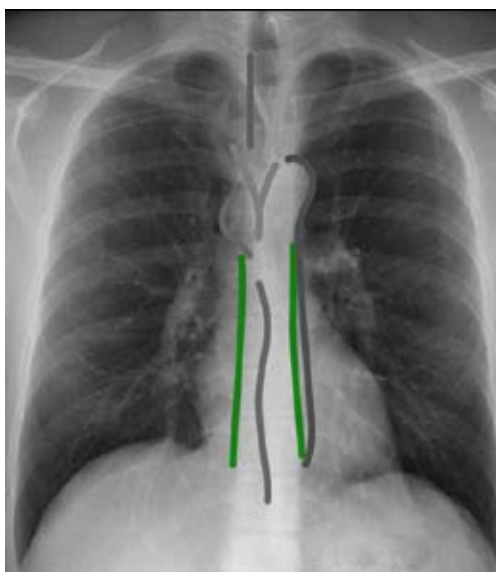
- La tangence entre lobe inférieur gauche et le bord externe de l'aorte descendante.
- Ligne rectiligne oblique en bas et en dedans.
- Toujours visible
- **Déplacement focalisé : – Anévrisme de l'aorte thoracique descendante** (à ne pas confondre avec l'aspect déroulée de l'aorte, fréquente chez les personnes âgées) [14]



**Figure 52 : Radiographie standard de face montrant la ligne para-aortique gauche .**

**Lignes para-vertébrales :**

- A droite et à gauche,
- Réflexion de la plèvre sur les tissus mous paravertébraux crée cette ligne surtout du côté droit.
- Une anomalie de la ligne para spinale suggère **une collection para vertébrale** (mal de pott) ; **une masse médiastinale postérieure** (hématome, tumeur neurogène, anévrisme aortique...) [14]



**Figure 53 : Radiographie standard de face montrant les lignes para-vertébrales.**

**Lignes para-azygo-œsophagiennes :**

- Naît de l'interface du poumon droit avec l'œsophage en bas et la veine azygos en haut.
- Quasi-constante
- Forme de S inversé et allongé
- La distorsion du récessus azygo-œsophagien peut être due à **une masse œsophagienne, une hernie hiatale, une hypertrophie auriculaire gauche et une adénopathie.** [14]

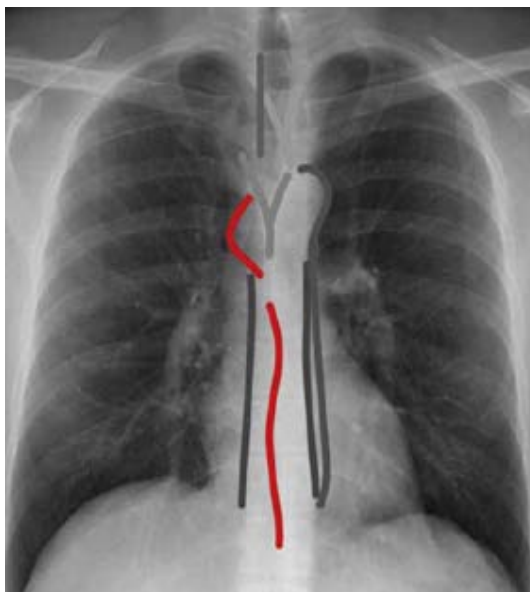


Figure 54 : Radiographie standard de face montrant les **lignes para-azygo-oesophagiennes**

**Ligne para-trachéale droite :**

- Construite par la réflexion de la plèvre médiastinale sur le bord droit de la trachée.
- Elle est verticale et régulière et se termine à la bifurcation trachéale.
- Présente dans 50 % des cas.
- L'épaississement de la bande paratrachéale droite est le plus souvent dû à une masse para trachéale (y compris adénopathie ou tumeur thyroïdienne ou trachéale). [14]

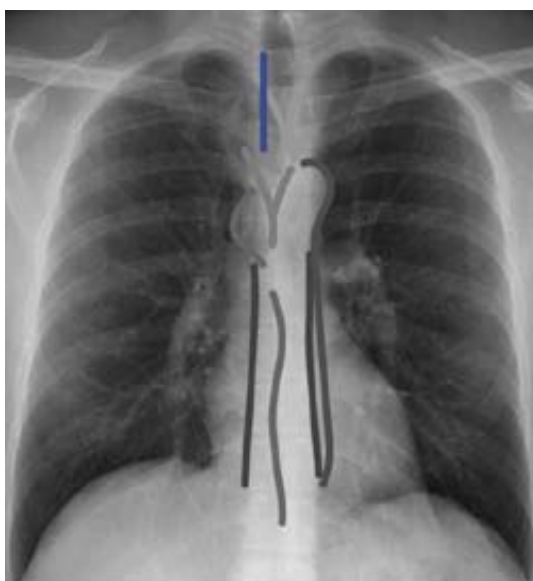
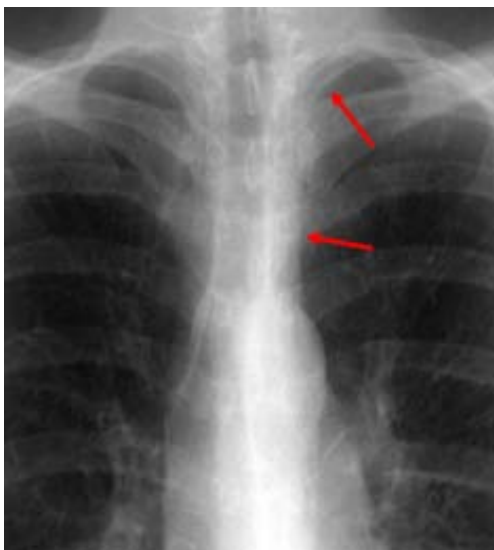


Figure 55 :Radiographie standard de face montrant **la ligne para trachéale droite.**

**Ligne sous clavière gauche :**

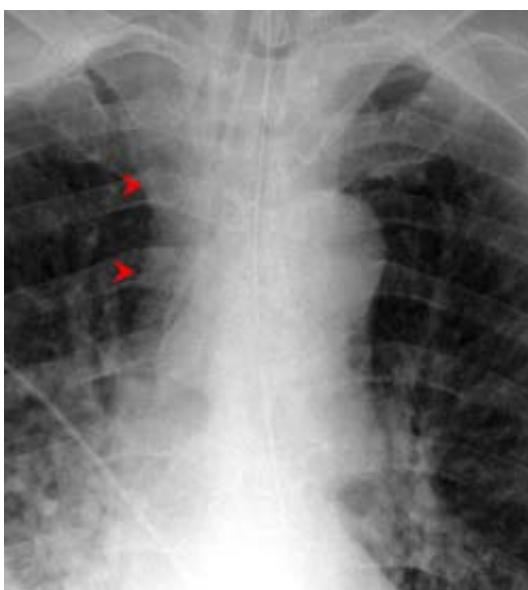
- L'adossement de la plèvre gauche à la face latérale de l'artère sous clavière gauche
- Opacité arciforme à concavité latérale gauche au niveau des 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> espaces intercostaux à gauche [14]



**Figure 56 :Radiographie standard de face montrant la ligne sous clavière**

**Lignes para-veineuse supérieure :**

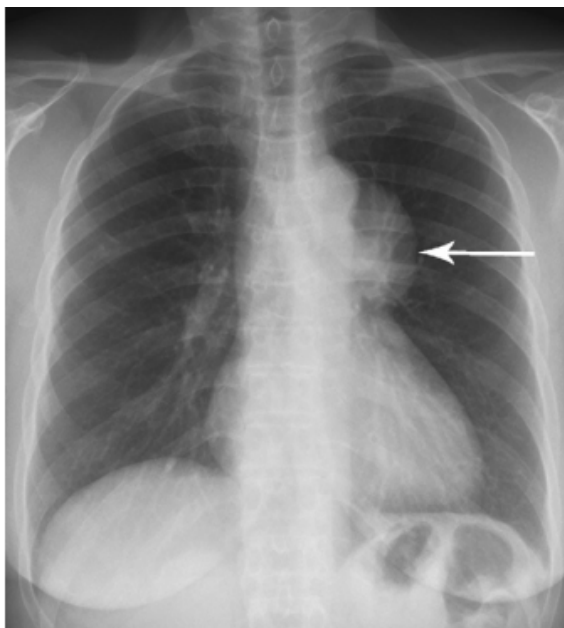
- L'adossement de la plèvre droite sur le bord de la VCS en bas et le tronc veineux innominé en haut. [14]



**Figure 57 :Radiographie standard de face montrant la ligne para-veineuse supérieure**

La radiographie nous permettra de chercher :

- ✓ Un **élargissement médiastinal**.
- ✓ Un **effet de masse sur les bords**.
- ✓ Une anomalie du contour du médiastin : **refoulement et déformation des lignes médiastinales**. [14]



**Figure 58 : Radiographie thoracique standard en incidence de face : opacité en continuité avec la silhouette médiastinale: masse issue du médiastin antérieur (flèche).**

### **3. Scanner thoracique :**

➤ **Technique de l'examen.**

Malade en décubitus dorsal + 2 bras surélevés

On réalise des coupes axiales des apex jusqu'aux bases pulmonaires avant et après injection de PDC au temps artériel (25 sec) et veineux (60 sec).

Les coupes sans injection permettent d'analyser la densité spontanée de la masse et de rechercher des calcifications.

Les coupes avec injection permettent d'étudier le comportement de la masse après injection de contraste et de mieux analyser les rapports avec les organes nobles [5].

➤ **Intérêt [5] :**

- ✓ Diagnostic positif et Topographique.
- ✓ Diagnostic étiologique en étudiant la densité.
- ✓ Bilan de résecabilité en cas de pathologie tumorale.
- ✓ Guider les biopsies.
- ✓ Surveillance.

Grâce aux progrès techniques dont elle a bénéficié, c'est devenu l'examen « pivot » de l'exploration de toute pathologie thoracique en général et médiastinale en particulier. Ses performances intrinsèques largement reconnues ne dispensent pas d'une sélection soigneuse du protocole d'acquisition en fonction de l'indication. La chronologie de l'injection iodée doit être adaptée au contexte clinique (syndrome de compression cave, dysphagie, refoulement de la masse cardiaque, épanchement péricardique) [1],

Elle sera utilement précédée d'une série sans injection pour laquelle on pourra utiliser un protocole « basse dose » dédié à la réduction de l'irradiation. Une acquisition tardive pourra être utile à la caractérisation plus précise d'une lésion (prise de contraste tissulaire tardive).

Le volume d'acquisition sera étendu aux régions voisines (base du cou, abdomen sus mésocolique) pour explorer dans son intégrité une lésion à cheval sur les limites supérieure ou inférieure du médiastin. Ses atouts sont sa disponibilité, sa facilité de mise en œuvre quel que soit l'état clinique du patient, compte tenu de la vitesse d'acquisition des données. Elle est, par ailleurs, apte à fournir en un seul temps une exploration exhaustive du thorax, de l'abdomen et du pelvis, voire du parenchyme cérébral, quand les circonstances l'exigent (bilan d'extension d'un processus malin). Le post-traitement peut être dédié à l'étude des structures vasculaires, canalaire (endoscopie virtuelle), parenchymateuses ou osseuses (algorithmes spécifiques). Malgré les protocoles d'économie de dose, l'irradiation délivrée aux patients doit être soigneusement quantifiée et limitée, notamment chez les patients jeunes. [1].

Pour l'étude des rapports vasculaires d'une masse médiastinale comme pour sa caractérisation, on est soumis à la nécessité de recourir à une injection iodée pour en faire un examen performant. [1].

➤ **Radio anatomie scanographique :**

➤ **Médiastin supérieur**

✓ **Coupe passant au-dessus de la bifurcation du TABC :**

Trachée médiane, Œsophage en arrière et à gauche.

**En arrière :** bande médiastinale postérieure.

**A droite :** -TVI droit en avant et en dehors.

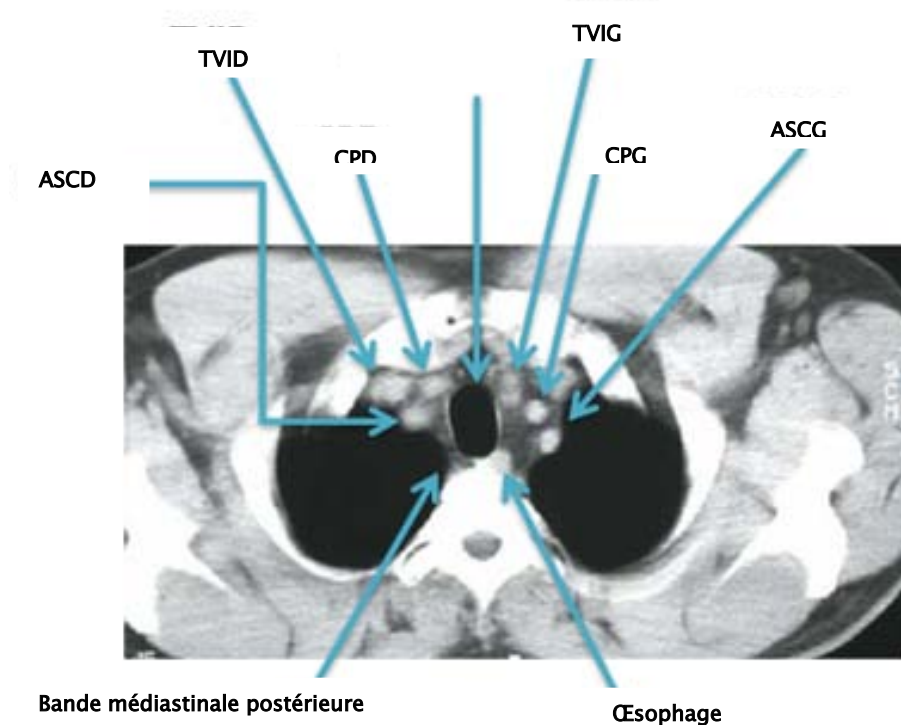
- Carotide primitive droite.

- L'artère sous clavière gauche en arrière.

**A gauche :** -TVI gauche en avant et en dehors.

- Carotide primitive gauche en avant.

- L'artère sous clavière gauche en arrière [15],



**Figure 59 : coupe axiale d'une TDM thoracique passant au-dessus de la bifurcation du TABC.**



✓ Coupe passant au niveau de la bifurcation du TABC

Trachée et œsophage en position centrale

CDS pulmonaire rétro-trachéale droit est formé = bande trachéale postérieur

LES 2 TVI sont les éléments les plus antérieurs :

- Le gauche a un trajet transversal +/- oblique
- Le droit entre le bord droit du TABC et le bord correspondant du poumon

TABC : opacité ovalaire repéré en avant de la trachée légèrement à droite

Carotide primitive gauche : en regard de la partie antérieure de la face gauche de la trachée

L'artère sous clavière gauche se place plus en arrière et en dehors [15],

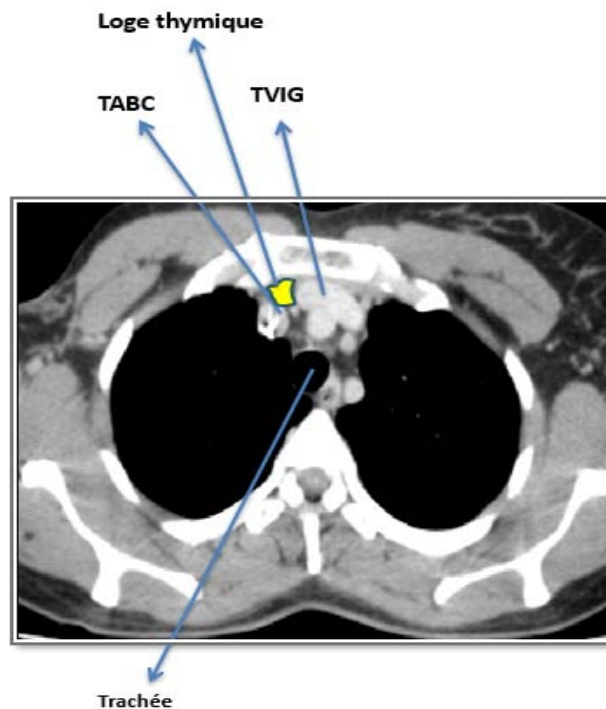


Figure 60 : coupe axiale d'une TDM thoracique passant au niveau de la bifurcation du TABC.

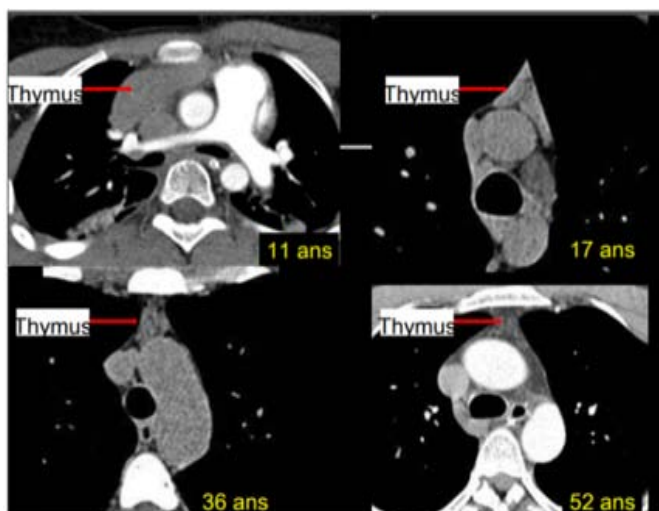


Figure 61 : aspect scanographique du thymus en fonction de l'âge.

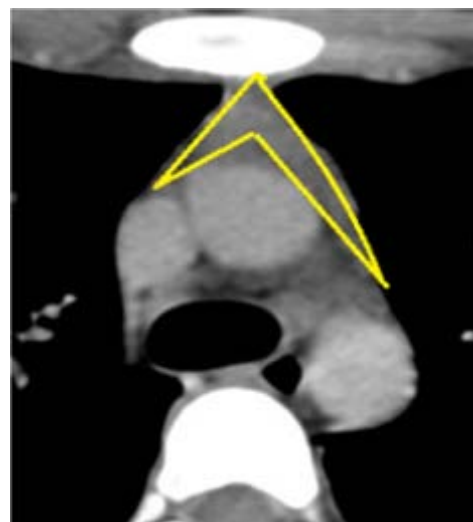


Figure 62 : TDM thoracique injectée chez un jeune patient, montrant la configuration normale du thymus.

✓ Coupe passant au-dessous de la bifurcation du TABC :

- 3 troncs supra-aortiques.
- La veine cave s'est constituée par la convergence des TVI.
- Les bandes trachéales postérieure et droite sont visible (flèche rouge) [15],

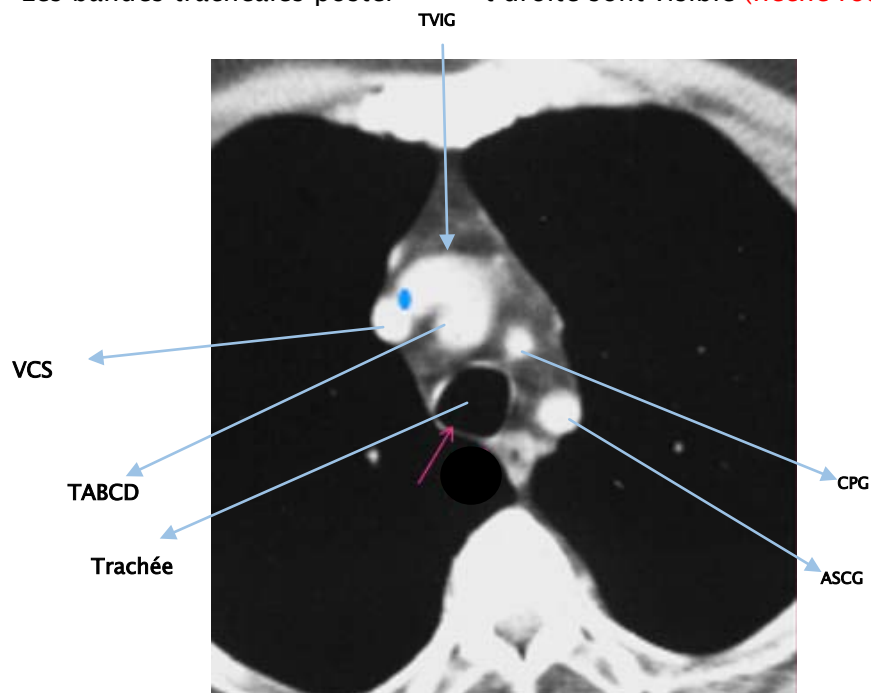


Figure 63 : coupe axiale d'une TDM thoracique passant au dessous de la bifurcation du TABC.

➤ Loge de BARETY :

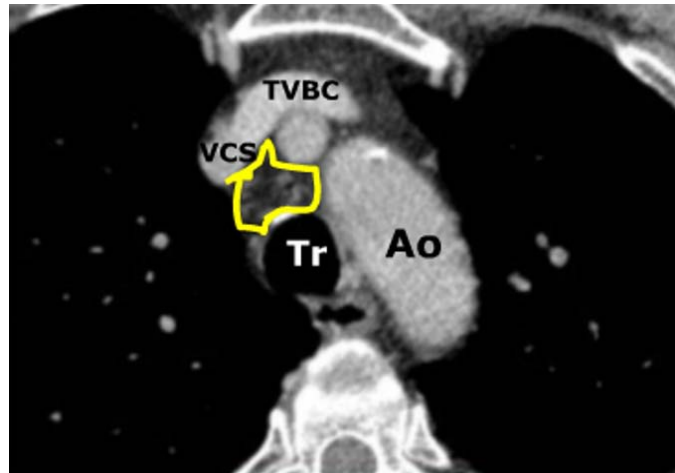


Figure 64 : coupe axiale d'une TDM thoracique montrant la loge de BARETY.

➤ Médiastin moyen et inférieur

✓ Coupe passant par la crosse de l'aorte

La crosse de l'aorte (étoile rouge) : –oblongue allongée.

–Bord gauche convexe moulé par le poumon.

–Bord droit concave borde l'axe trachéo œsophagien.

VCS (étoile bleue) : située à droite de la partie antérieure de la crosse devant la trachée.

En avant adossement des corps pulmonaires antérieures = bande médiastinale antérieure (flèche bleu) [15],

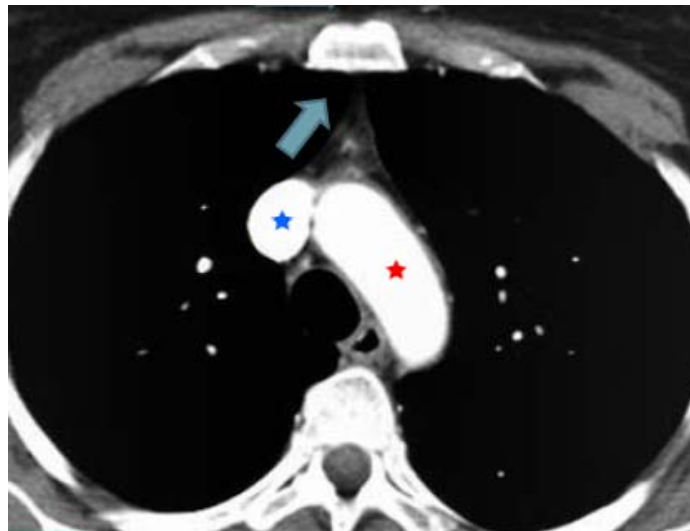


Figure 65 : coupe axiale d'une TDM thoracique passant par la crosse de l'aorte.

✓ **Coupe passant par la fenêtre aortopulmonaire et la crosse d'azygos :**

La fenêtre aorto-pulmonaire : visible entre les deux jambages de l'aorte,  
Son contenu est grasseux les coupes fines peuvent y montrer le ligament artériel.  
Peut-être siège de ganglions [15],

Limites : *En avant* : A. ascendante.

*En arrière* : A. descendante.

*En bas* : toit de l'artère pulmonaire.

*En haut* : face inférieure de la crosse de l'aorte.

*En dedans* : trachée et œsophage.

*En dehors* : poumon gauche.



**Figure 66 : coupe axiale d'une TDM passant par la fenêtre aortopulmonaire.**

La crosse de la veine Azygos (**flèche bleue**) passe contre la face droite de la trachée et se jette dans la face postérieure de la VCS.

**Aorte ascendante** : Image ronde +/- médiane en dedans de la VCS.

**Aorte descendante** : Image ronde postérieure latéralisée à gauche.



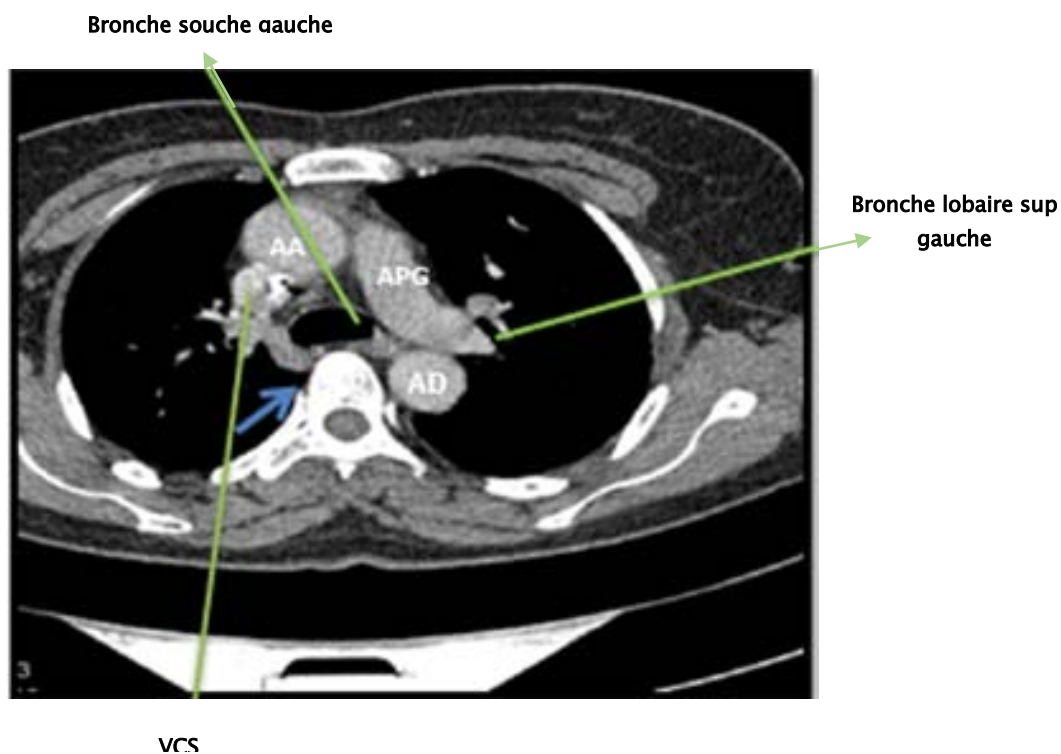
**Figure 67 : coupe axiale d'une TDM passant par la crosse d'azygos.**

✓ **Coupe passant par la crosse de l'artère pulmonaire gauche :**

Visible entre la bronche lobaire supérieure en dehors et la bronche souche gauche en dedans.

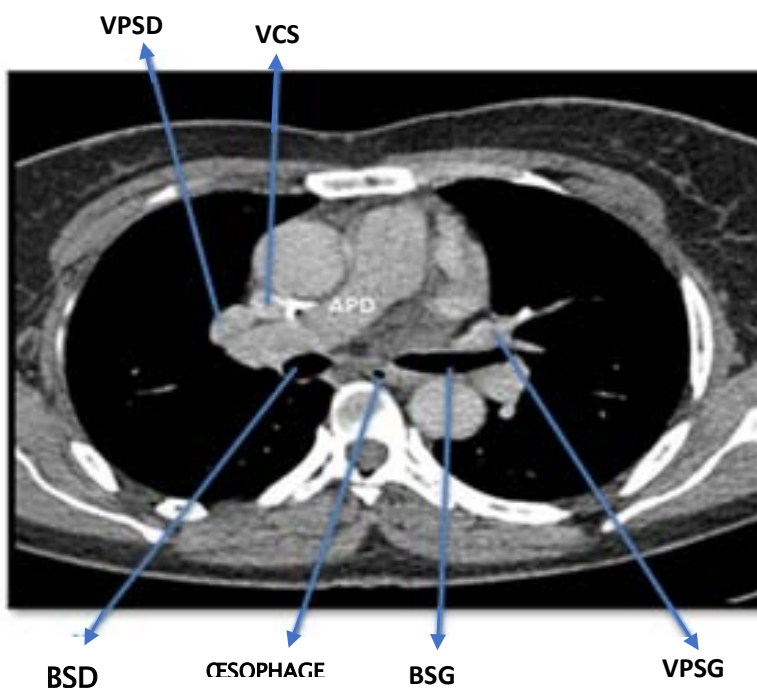
La VCS devient postérieure et latérale/ aorte ascendante.

Récessus para azygos -œsophagien (**flèche bleue**) [15],



**Figure 68 : coupe axiale d'une TDM thoracique passant par la crosse de l'artère pulmonaire gauche.**

✓ Coupe passant par la crosse de l'artère pulmonaire droite :



**Figure 69 : coupe axiale d'une TDM thoracique passant par la crosse de l'artère pulmonaire droite.**

✓ Coupe passant par le tronc de l'artère pulmonaire :

- Il est plaqué contre la face gauche de l'aorte ascendante.
- Aspect en Y.
- Sa face gauche est au contact du poumon gauche formant l'arc moyen du cœur.
- Calibre normal est de 28.6 mm +/-2DS [15],



Figure 70 : coupe axiale d'une TDM thoracique passant par le tronc de l'artère pulmonaire.

✓ Coupes plus basses ne concernant que les cavités cardiaques

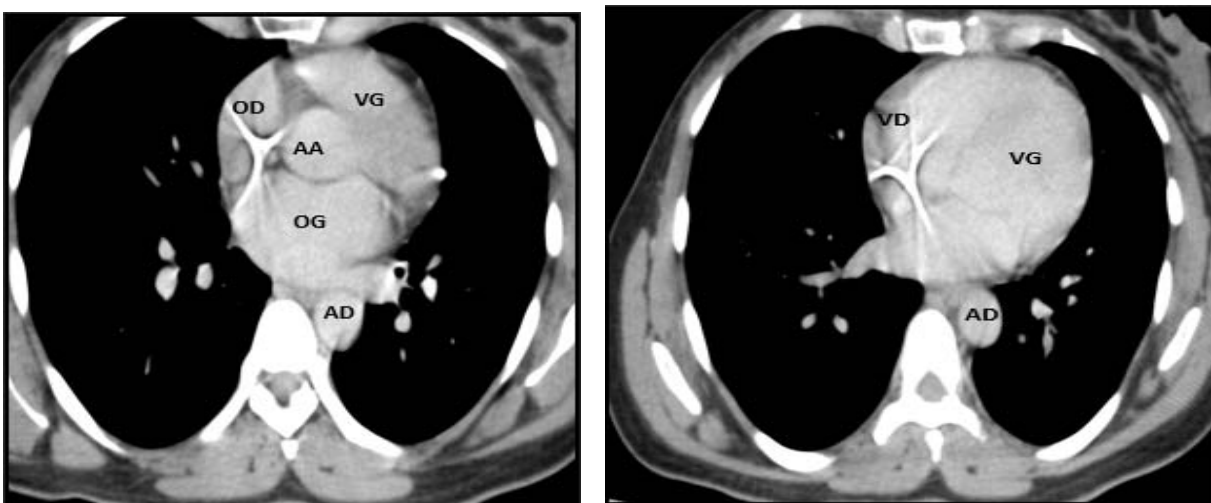


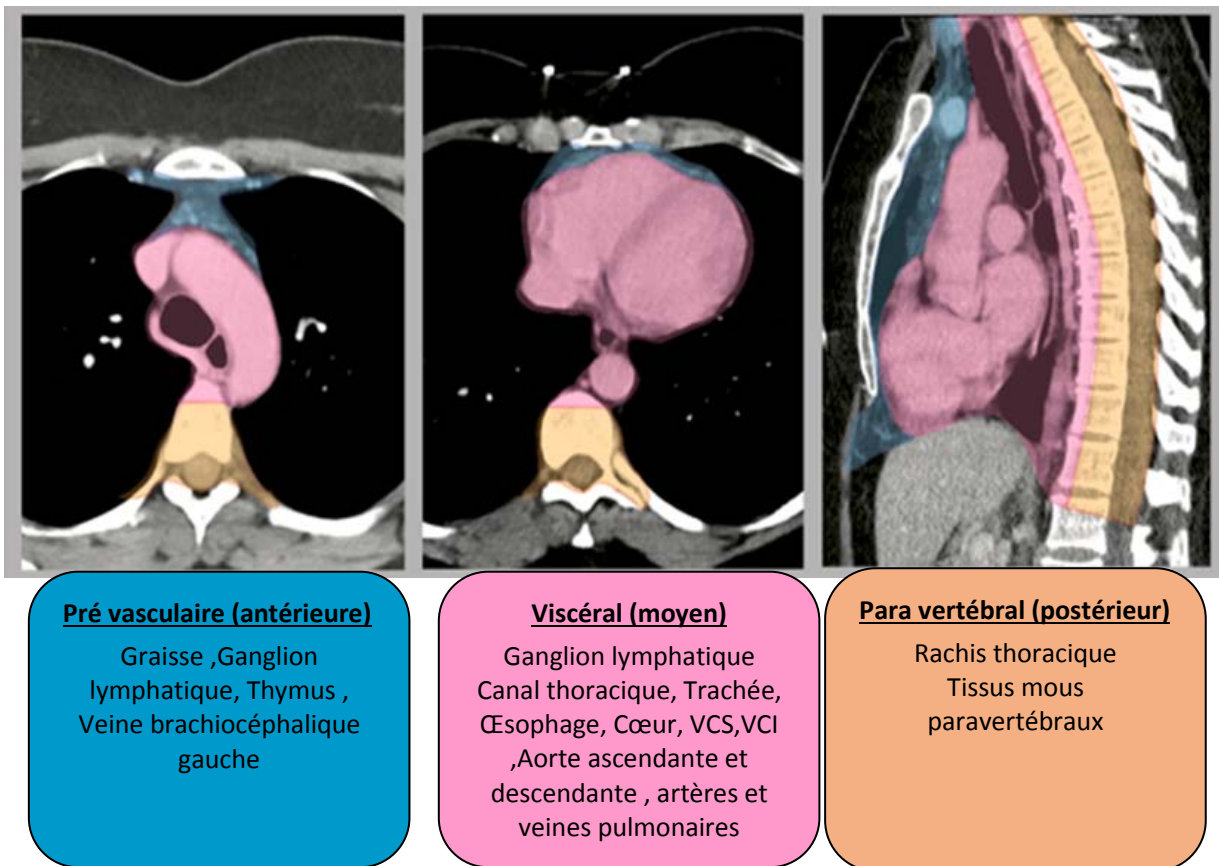
Figure 71 : coupes axiales d'une TDM thoracique montrant les cavités cardiaques.



➤ Emergence d'une nouvelle compartimentalisation du médiastin basée sur le scanner :

Comme les divisions du médiastin énoncés ci-dessous ne sont pas adaptées à l'imagerie en coupes (scanner et IRM), des groupes comme le JART [16] (Japanese Association for Research on the Thymus) et l'IMITIG [17], (International Thymic Malignancy Interest Group) travaillent sur de nouveaux concepts.

Ce dernier groupe propose un modèle à 3 compartiments dont l'utilisation paraît aisée et les résultats reproductibles entre observateurs. Cette classification dite IMITIG définit un espace pré vasculaire (compartiment antérieur), un espace viscéral (compartiment moyen), et un espace paravertébral (compartiment postérieur) dont les limites anatomiques sont clairement visibles sur les coupes de scanner ou d'IRM [17],



**Figure 72 : Scanners thoraciques montrant les différents compartiments du mediastin selon la classification IMITIG.**



#### **4. Imagerie par résonance magnétique IRM :**

Ses applications dédiées à l'étude de la pathologie médiastinale bénéficient de son excellente résolution en contraste, de sa pertinence dans l'étude des rapports avec les structures vasculaires et cardiaques, de la possibilité de réaliser des acquisitions vasculaires (angio-IRM) ou cardiaques (ciné-IRM dynamique).

Les récents développements de séquences d'imagerie de diffusion et de perfusion, en cours d'évaluation, seront, par ailleurs, un atout précieux pour la caractérisation des lésions, en complément des paramètres classiques que constituent le signal et ses variations après injection de produit de contraste paramagnétique. [1].

- Réalisée en deuxième intention.
- **Indications [5] :**
  - Meilleure caractérisation des lésions kystiques atypiques.
  - Meilleure étude des rapports avec les cavités cardiaques.
  - Meilleure étude d'extension diaphragmatique et péricardique.
  - Meilleure étude de l'extension foraminale ou canalaire en cas de masses médiastinales postérieures.
  - En cas de contre-indication au scanner.
- **Contre-indications [5] :**

**CI absolues :**

- Présence de matériel ferromagnétique susceptible de se mobiliser (clips vasculaire, valve cardiaque mécanique ...)
- Dispositif dont le fonctionnement risque d'être perturbé (pacemaker)
- Lié au produit de contraste gadolinés : hypersensibilité avérée, Insuffisance rénale, grossesse.

**CI relatives :** claustrophobie, agitation, obésité.

Les séquences réalisées [5]. :

- T1 et T2 en écho de spin avec gating cardiaque et respiratoire.
- Séquence en saturation de graisse.
- Séquence écho de gradient.
- Séquence avec injection de Gadolinium.

### **5. Angiographie :**

Elle a repris place parmi les examens pré thérapeutiques en matière de pathologie tumorale médiastinale au titre du bilan préopératoire des lésions médiastinales postérieures, afin de repérer l'origine de l'artère spinale antérieure et de permettre au chirurgien de l'intégrer dans le planning de son geste d'exérèse. [1].

### **Autres :**

- Echographie thoracique : Présente un intérêt chez l'enfant.
- Echo-ENDOSCOPIE par voie trans-bronchique ou trans-oesophagienne avec biopsie présente un intérêt dans les masses œsophagiennes.
- TEP scan au FDG : permet de préciser le caractère bénin (pas de fixation isotopique) ou malin de la masse (étudier la SUV), elle précise l'extension de la masse et cherche les métastases.
- Médiastinoscopie : permet une approche diagnostique macroscopique et la réalisation de macro biopsies. [1].

### **6. Radiologie interventionnelle :**

La radiologie interventionnelle se déploie sous deux aspects fondamentaux.

Radiologie interventionnelle diagnostique par la réalisation de biopsies (sous scanner /sous échographie pour les masses antérieures).

Radiologie interventionnelle thérapeutique : Embolisation des masses hyper vasculaires et ponction–drainage des collections [1].

## **V. Démarche diagnostique :**

### **1. Eliminer les masses non médiastinales :**

#### **–Origine cardio vasculaire**

- Cardiomégalie
- Récessus péricardique
- Epanchement
- Anévrisme cardiaque/vasculaire

#### **–Origine pulmonaire/ pleuro–pariétal**

- Cancer broncho–pulmonaire a extension médiastinale
- Masse pariétale

### **2. Diagnostiquer la nature de la masse :**

#### **a. Les masses kystiques**

Elles sont caractérisées par une densité (TDM) ou un signal (IRM) homogène, des limites nettes, des contours réguliers. Les critères sont ceux d'un contenu liquidien hydrique typique (« kyste simple », densité nulle en TDM), parfois modifié par des remaniements inflammatoires ou hémorragiques (densité spontanée plus élevée) ou en fonction d'une concentration protéique élevée (densité spontanée de l'ordre de 30 à 50 UH, hypersignal T1 avant injection). Aucun rehaussement n'est observé après injection de produit de contraste iodé ou paramagnétique au sein de la portion kystique. Un rehaussement pariétal peut être présent : il est alors fin et régulier, ne révélant aucun épaissement focal ni nodule. Des calcifications peuvent être associées. [1].

Tout l'intérêt des explorations d'imagerie soigneusement conduites est de différencier ces masses kystiques authentiques des lésions tissulaires à composante nécrotique ou « kystisée », qui ramènent aux diagnostics décrits dans l'approche topographique précédemment développée. [1].

### Masses kystiques du médiastin antérieur :

Les kystes thymiques sont le plus souvent de découverte fortuite. Les formes congénitales sont diagnostiquées habituellement avant l'âge de deux ans. Uni- ou multiloculaire, les kystes acquis peuvent apparaître après radiothérapie pour maladie de Hodgkin ou être associés à une tumeur thymique. Les formes multiloculaires peuvent être séquellaires d'une maladie systémique traitée [18].

Les tératomes kystiques purs sont rares (15 % de l'ensemble des tératomes), alors que la majorité de ces lésions contient aussi des calcifications ou de la graisse (description ci-après).

Les kystes pleuropéricardiques (ou kystes péricardiques) sont parfaitement homogènes, à paroi fine, situés le plus souvent au niveau de l'ECP. Ils sont connectés au péricarde sur lequel ils se moulent, ce qui leur donne, en fonction de leur taille (parfois importante) une morphologie variable, arrondie ou ovoïde. Asymptomatiques, ils sont découverts sous la forme d'une opacité radiographique homogène bien limitée en projection de l'ECP, en continuité avec la silhouette cardiaque. La TDM (ou l'IRM) retrouve facilement les critères spécifiques du diagnostic de lésion kystique simple [18,19].

### Masses kystiques du médiastin moyen :

Les kystes bronchogéniques sont les plus fréquents. Compte tenu de leur origine embryologique, ils se développent au contact de la trachée et des bronches proximales et sont beaucoup plus rarement ectopiques (parenchyme pulmonaire, médiastin antérieur, ECP). L'imagerie révèle une masse régulière et homogène, parfois volumineuse, refoulant harmonieusement les structures adjacentes [20].

La densité varie avec le contenu du kyste : hydrique pur (autour de 0 UH), mais parfois spontanément élevée en cas de contenu mucoïde, hémorragique (30 à 50 UH) ou calcique

(jusqu'à 100 UH), sans modification après injection [18]. Les paramètres recueillis en IRM (hypersignal T1 et T2, pas de rehaussement après injection de gadolinium) constituent des arguments de forte valeur en faveur du diagnostic [1].

On met parfois en évidence un niveau « liquido-liquide » intrakystique. La paroi peut être calcifiée. Souvent asymptomatiques, les kystes bronchogéniques peuvent se révéler par un syndrome clinique de compression (dyspnée) ou d'irritation de l'arbre aérien (toux persistante), lequel peut être d'apparition aiguë, induit par une augmentation de taille générée par une surinfection ou une hémorragie au sein du kyste. Il est recommandé de procéder à l'exérèse d'un tel kyste compliqué. Les kystes entérogènes, ou kystes œsophagiens ou duplications kystiques, sont bien plus rares. Les caractéristiques en imagerie sont comparables mais leur origine les rapprochent de l'œsophage [1].

Les lymphangiomes kystiques : comme évoqué, ils sont le plus souvent en continuité avec un développement cervical de cette pathologie surtout rencontrée chez l'enfant. Les formes adultes correspondent à d'exceptionnelles formes médiastinales isolées suffisamment volumineuses pour être révélées par un syndrome de masse. Il s'agit alors de lésions hydriques homogènes, parfois cloisonnées, dissociant harmonieusement les éléments nobles du médiastin (vaisseaux et nerfs). Un chylothorax peut être associé. [18,21]

Les kystes pleuropéricardiques correspondent ici aux localisations situées au contact du récessus supérieur (sinus de Theile) de la cavité péricardique. [1]

### Masses kystiques du médiastin postérieur :

L'imagerie distingue en général aisément les formations déjà décrites que sont les neurofibromes à composante kystique, les méningocèles et les rares kystes bronchogéniques postérieurs. [1].

#### **b. Les masses graisseuses**

Elles sont reconnues grâce à leur densité négative en TDM (inférieure à -30 UH) ou à leur hypersignal franc en pondération T1 en IRM avant injection.

### Masses graisseuses du médiastin antérieur :

On doit les différencier de la lipomatose médiastinale, qui correspond à une hypertrophie globale de l'ensemble des espaces cellulograsseux du médiastin, qui englobe tous ses éléments tout en les respectant, sans retentissement compressif. Facilement reconnue en TDM, elle se rencontre chez les patients obèses, en cas d'hypercorticisme (syndrome de Cushing) ou de corticothérapie au long cours.

On démembre les hernies diaphragmatiques grâce aux reconstructions multiplanaires issues des acquisitions volumiques de la TDM. Les amas graisseux et l'exceptionnel thymolipome ont déjà été évoqués.

Les tératomes kystiques matures, appelés aussi kystes dermoïdes, comportent en proportions variables des dérivés de trois lignées tissulaires embryonnaires (ectoderme, mésoderme et endoderme) : peau, dent et/ou cheveux pour l'ectoderme ; os et/ou cartilage pour le mésoderme ; épithélium bronchique, du tube digestif et/ou tissu pancréatique pour l'endoderme. Ils constituent la tumeur germinale la plus fréquente, de nature bénigne, avec une localisation élective au médiastin antérieur (exceptionnellement postérieur). De découverte souvent fortuite, seules les formes volumineuses peuvent générer des symptômes cliniques. [1].

Les composantes kystiques sont fréquentes, contenant du mucus. En dehors des kystes, les tératomes contiennent très fréquemment de la graisse et des calcifications [18,22], expliquant leur aspect caractéristique en imagerie, parfois dès la réalisation d'une radiographie simple (calcifications massives en amas, dent « médiastinale ») . La TDM objective dans environ un tiers des cas une interface liquide-graisse très évocatrice. L'IRM retrouve une association de signaux variables (en T1 essentiellement) reflétant le contenu lésionnel, parmi lesquels l'hypersignal graisseux est le plus utile pour la caractérisation. Le risque de complication, parfois révélatrice (rupture, hémorragie) doit être connu. La rupture doit être évoquée en cas de compression de structures de voisinage de révélation aiguë, avec en TDM inhomogénéité du contenu lésionnel, condensation parenchymateuse pulmonaire adjacente, atélectasie, épanchement pleural ou péricardique [1].

### . Masses graisseuses médiastinales « ubiquitaires » :

On compte dans ce groupe les rares lipomes médiastinaux. Ils conservent en imagerie les critères typiques liés à leur composition, en termes de densité ou de signal. La présence de vaisseaux de taille réduite en leur sein est habituelle, sans valeur péjorative.

C'est la mise en évidence, en TDM ou parfois plus facilement en IRM, d'une composante nodulaire charnue soulignée par une prise de contraste qui doit faire évoquer un liposarcome et indiquer une indispensable vérification histologique [1].

### **3. Déterminer la topographie :**

Dans notre étude, nous avons observé la répartition suivante dans les différents compartiments médiastinaux : 83 cas (58,8%) dans le compartiment antérieur, 38 cas (27,1%) dans le compartiment moyen, 9 cas (6,3%) dans le compartiment postérieur et 11 cas (7,8%) impliquaient plusieurs compartiments.

Une étude indienne réalisée à Chennai par **M. RAJAN et al [50]**, a révélé que 25 cas (35,21%) étaient localisés dans le compartiment antérieur, 15 cas (21,12%) dans le compartiment moyen, 25 cas (35,21%) dans le compartiment postérieur et 6 cas (8,4%) impliquaient plusieurs compartiments.

Une autre étude réalisée à Bengaluru, Inde par **KIREET Pulasani et al [51]**, a montré que 26 cas (52%) étaient localisés dans le compartiment antérieur, 9 cas (18%) dans le compartiment moyen, 15 cas (30%) dans le compartiment postérieur, et aucune donnée n'a été rapportée pour les cas impliquant plusieurs compartiments.

Aux Etats-Unis, une étude réalisée à Washington par **AMRAM J Cohen et al [53]** a montré que 131 cas (57%) étaient localisés dans le compartiment antérieur, 22 cas (9,5%) dans le compartiment moyen, 77 cas (33,5%) dans le compartiment postérieur, et aucune donnée n'a été rapportée pour les cas impliquant plusieurs compartiments.

Une autre étude réalisée aux Etats-Unis, à Durham, Caroline du Nord par **R. Duane Davis et al [54]**, a révélé que 215 cas (53,7 %) étaient localisés dans le compartiment antérieur, 82 cas

(20,5 %) dans le compartiment moyen, 103 cas (25,8 %) dans le compartiment postérieur, et aucune donnée n'a été rapportée pour les cas impliquant plusieurs compartiments.

En Chine, une étude réalisée à Hong Kong par K.K HO et al [52] a montré que 15 cas (11,7%) étaient situés dans le compartiment moyen, 32 cas (25 %) dans le compartiment postérieur et 81 cas (63,3 %) impliquaient plusieurs compartiments. Aucune donnée n'a été rapportée pour les cas dans le compartiment antérieur

**Tableau XVI : comparaison de la topographie de l'étude aux données de la littérature**

Étude	Pays	Compartiment antérieur	Compartiment moyen	Compartiment postérieur	Plusieurs compartiments
Notre étude	Maroc (Marrakech)	83 (58.8%)	38 (27.1%)	9 (6.3%)	11 (7.8%)
M.RAJAN et al [50]	Inde (Chennai)	25 (35.21%)	15 (21.12%)	25 (35.21%)	6 (8.4%)
KIREET Pulasani et al [51]	Inde (Bangaluru)	26 (52%)	9(18%)	15(30%)	Non rapporte
AMRAM J Cohen et al [51]	USA : (Washington)	131 (57%)	22(9.5%)	77(33.5%)	Non rapporte
R. Duane Davis et al [54]	En USA (Durham nc)	215 (53.7%)	82 (20.5%)	103 (25.8%)	Non rapporte
K.K HO et al [52]	Chine (Hong Kong)	N/A	15 (11.7%)	32 (25%)	81 (63.3%)

### a) Répartition selon l'étiologie :

L'analyse présente les résultats de différentes études, mettant en évidence la répartition de la masse tissulaire du médiastin. Dans "Notre étude", menée au Maroc à Marrakech, les résultats indiquent que 9.2% des cas étaient des thymomes, 29.1% des cas étaient des lymphomes, et 7.2% étaient des carcinomes thymiques.



En Inde, à Chennai, l'étude menée par M. RAJAN et ses collègues [48] montre que 9.9% des cas étaient des thymomes, 2.8% étaient des lymphomes, et 1.5% étaient des carcinomes thymiques.

Dans une autre étude en Inde, à Bangalore, KIREET Pulasani et al [51] ont observé une répartition différente avec 6% des cas étant des thymomes, 12% des cas étant des lymphomes, et aucun cas de carcinome thymique.

Aux États-Unis, à Durham en Caroline du Nord, R. Duane Davis et al [54] ont constaté que 14.2% des cas étaient des thymomes, 16% étaient des lymphomes, et 9% étaient des carcinomes thymiques parmi les cas examinés.

Enfin, aux États-Unis à Washington, AMRAM J Cohen et al [53] ont identifié 13.5% des cas comme des thymomes, 15.7% comme des lymphomes, et aucun cas de carcinome thymique.

**Tableau XVII : comparaison de la répartition des masses tissulaires de l'étude aux données de la littérature**

Etude	Pays	Masse tissulaire		
Notre étude	Maroc (Marrakech)	Thymome : 13 (9.2%)	Lymphome : 41(29.1%)	Carcinome thymique : 10(7.2%)
M.RAJAN et al [50]	Inde (Chennai)	Thymome : 7 (9.9%)	Lymphome : 2(2.8%)	Carcinome thymique 1(1.5%)
KIREET Pulasani et al [51]	Inde (Bangaluru)	Thymome : 3 (6%)	Lymphome : 6(12%)	Carcinome thymique 0
R. Duane Davis et al [54]	En USA (Durham nc)	Thymome : 57 CAS (14,2%)	Lymphome : 62 (16%)	Carcinome thymique : 34 cas (9%)
AMRAM J Cohen et al [53]	USA : (Washington)	Thymome : 31 (13.5%)	Lymphome : 36(15 .7%)	Carcinome thymique 0

Les données recueillies à partir de différentes études dévoilent une répartition variée des types de masse selon les régions et les populations étudiées. Dans "Notre étude", menée au Maroc à Marrakech, on observe que parmi les cas examinés, 7.8% étaient des masses kystiques, 2.1% étaient des tumeurs neurogènes, 1.4% étaient des tumeurs germinales, et la majorité, soit 43.2%, étaient d'autres types de masses.

En Inde, à Chennai, l'étude menée par M.RAJAN et ses collègues [48] révèle que 11.2% des cas étaient des masses kystiques, 11.2% étaient des tumeurs neurogènes, 11.2% étaient des tumeurs germinales, et la majorité, soit 52.2%, étaient d'autres types de masses.

En Inde également, à Bangalore, KIREET Pulasani et al [51] ont constaté que 22% des cas étaient des masses kystiques, 12% étaient des tumeurs neurogènes, 2% étaient des tumeurs germinales, et 46% étaient d'autres types de masses.

Aux États-Unis, plus précisément à Durham en Caroline du Nord, R. Duane Davis et al [54] ont observé que 25% des cas étaient des masses kystiques, 14% étaient des tumeurs neurogènes, 11% étaient des tumeurs germinales, et 10.8% étaient d'autres types de masses parmi les cas étudiés.

Enfin, aux États-Unis à Washington, AMRAM J Cohen et al [53] ont noté que 19.5% des cas étaient des masses kystiques, 16.9% étaient des tumeurs neurogènes, 9.5% étaient des tumeurs germinales, et 24.9% étaient d'autres types de masses

**Tableau XVIII: comparaison de la répartition des étiologies de l'étude aux données de la littérature**

Etude	Pays	Masse kystique	Tm neurogène	Tm germinale	Autre
Notre étude	Maroc (Marrakech)	11(7.8%)	3(2.1%)	2(1.4%)	61(43.2%)
M.RAJAN et al [50]	Inde (Chennai)	8(11.2%)	8(11.2%)	8(11.2)	37(52.2%)
KIREET Pulasani et al [51]	Inde (Bangaluru)	11(22%)	6(12%)	1(2%)	23(46%)
R. Duane Davis et al [54]	En USA (Durham nc)	99cas (25%)	57cas(14%)	42cas (11%)	49cas(10,8%)
AMRAM J Cohen et al [53]	USA : (Washington)	45(19.5%)	39 (16.9%)	22(9.5%)	57(24.9%)

La topographie de la masse permet d'orienter vers une gamme d'étiologies possibles :

a. **Masses du médiastin antérieur :**

➤ **D'origine thymique :**

Un reliquat glandulaire thymique peut être visible en TDM jusqu'à l'âge de 40 à 45 ans. Le thymus reste donc bien présent à l'âge adulte et sa persistance ne doit pas inciter au diagnostic inapproprié de masse thymique. La densité du parenchyme thymique restant est habituellement négative, traduisant une involution graisseuse. La mise en évidence de valeurs densitométriques tissulaires après 50 ans doit, en revanche, faire suspecter un processus tumoral. Sur le plan morphologique, le thymus physiologique est bilobé, régulier, bien limité, avec des limites latérales concaves ou rectilignes. Avec des bords convexes, le thymus ne peut pas être considéré comme normal. Ses dimensions suivent l'involution avec l'âge : le plus grand diamètre crâniocaudal est inférieur à 30 mm ; l'épaisseur physiologique est inférieure à 18 mm avant 20 ans, à 13 mm après 20 ans [23]. Ces mensurations physiologiques sont majorées en

IRM, probablement en raison de la meilleure résolution en contraste de cette méthode [24]. Sa topographie peut varier le long de son axe de migration embryologique, de la loge thyroïdienne au péricarde [1].

### ➤ **Les tumeurs épithéliales thymiques : Thymomes et myasthénie**

Ce sont les tumeurs les plus fréquentes du médiastin antérieur. Elles regroupent les thymomes et les carcinomes thymiques. La classification de l'OMS distingue les différents types de thymomes (A, AB, B1, B2 et B3) et les carcinomes thymiques (incluant tous les types histologiques de carcinome thymique, y compris les tumeurs neuroendocrines) [25]. Le rôle de l'imagerie est précieux dans l'évaluation préthérapeutique des tumeurs épithéliales thymiques [26]. En référence à la classification de l'OMS de 2004 [25], si l'on classe les lésions en thymomes de bas grade (types A, AB et B1), de grade « intermédiaire » (B2 et B3) et carcinomes thymiques, la TDM évoque un carcinome thymique lorsqu'elle objective une irrégularité des contours, des remaniements nécrotiques ou kystiques, un parenchyme hétérogène, des adénomégalies médiastinales (petit diamètre supérieur à 10 mm), des critères d'envahissement de la graisse ou des vaisseaux (englobement de la circonférence sur 180° au moins, occlusion avec contact intime tumeur-vaisseau). L'absence de capsule, la présence de cloisonnement, de calcification, l'existence de remaniements hémorragiques, d'un épanchement pleural ou simplement la taille de la lésion ne sont pas des critères de valeur discriminante significative [27,28].

L'IRM retrouve des données comparables pour l'irrégularité des contours, l'hétérogénéité du signal, la nécrose, les adénomégalies, l'extension vasculaire, en faveur d'une lésion invasive ou la présence de remaniements hémorragiques et d'un épanchement pleural, non discriminants. Grâce à sa meilleure résolution en contraste, elle détecterait mieux que la TDM l'existence d'une capsule périphérique ou de cloisonnement(s), en faveur d'une lésion de bas grade [27],

Ce qui permettrait donc d'associer ce critère pour distinguer a priori les thymomes des carcinomes thymiques. a contrario, l'absence de capsule visible en IRM serait fortement en faveur d'une extension à la graisse médiastinale.

La définition de ces critères a un intérêt dans la prise en charge thérapeutique dans la mesure où le pronostic est lié au type de la lésion épithéliale thymique [29]. Le bilan en imagerie doit s'efforcer de recueillir des critères en faveur de la probable résecabilité complète de la lésion [30,31]. En cas de lésion bien circonscrite, homogène, sans remaniement nécrotique ni hémorragique, la résection complète est probable même s'il s'agit d'un thymome de type B2 ou B3 et l'IRM n'est pas indispensable.

En revanche, des contours irréguliers et un rehaussement hétérogène après injection sont en faveur d'un thymome invasif ou d'un carcinome thymique. La confirmation de tels critères à l'aide des données de l'IRM est alors utile pour discuter l'opportunité d'une thérapeutique médicale préopératoire ou (et) adjuvante [27]. Il faut enfin souligner le potentiel de dissémination locorégional des thymomes (métastases pleurales) et le risque plus élevé de dissémination extrathoracique des carcinomes thymiques. La présence d'un thymome s'accompagne d'une myasthénie dans 30 à 50 % des cas [23].



**Figure 73 : TDM thoracique : Masse médiastinale antérieure (flèche rouge), mal limitée, de densité tissulaire hétérogène, siège de calcifications, iso dense, rehaussée de façon hétérogène → Thymome.**

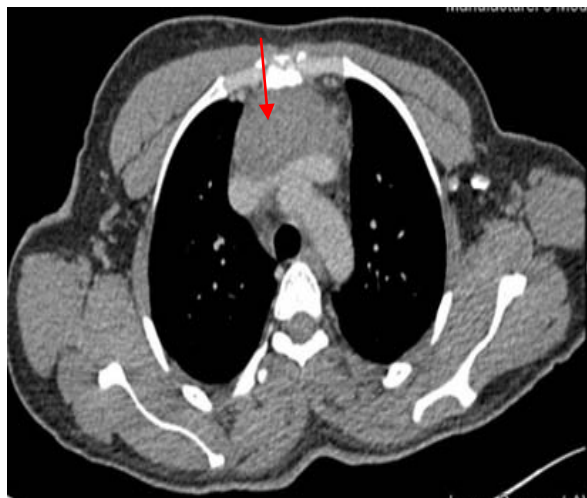


Figure 74 : TDM thoracique en mode 3D : Masse cervico- médiastinale antéro-supérieure (flèche rouge) mal limitée, mesurant approximativement 76 (T) x 60 (AP) x123mm rehaussée de façon homogène après injection du PDC → Thymome.

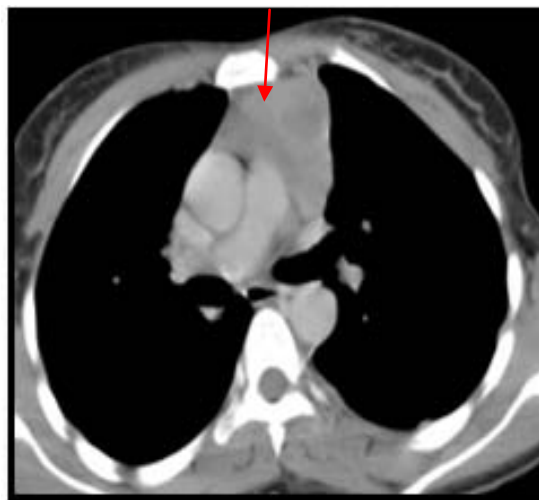


Figure 75 : TDM thoracique (+C): masse médiastinale antéro-supérieure gauche (flèche rouge) se rehausse après injection avec délimitation de zones hypodenses de nécrose → Thymome.

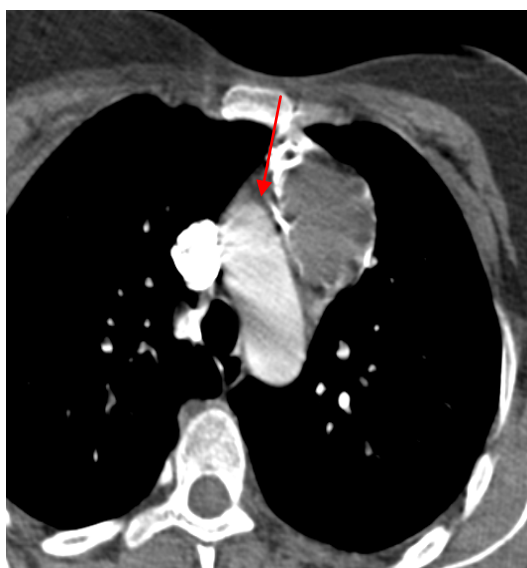


Figure 76 : TDM thoracique en fenêtre médiastinale : Masse médiastinale antérieure (flèche rouge) bien limitée avec calcification périphérique → Thymome.

➤ **Les autres tumeurs thymiques : Carcinoïde thymique**

Ce sont des tumeurs rares qui sont parfois révélées par un syndrome clinique en rapport avec une sécrétion hormonale inappropriée, telle une hypersécrétion d'ACTH avec syndrome de Cushing. L'imagerie (TDM et IRM) objective une masse du médiastin antérieur avec des critères d'agressivité tissulaire vis-à-vis des espaces cellulograisseux adjacents et des vaisseaux. Il n'y a pas de critères distinctifs par rapport à un carcinome thymique ou un thymome invasif, ni avec un lymphome, ce qui justifie le recours à une biopsie transpariétale sous guidage tomodensitométrique [1].

➤ **Lipome :**

Un lipome est une tumeur mésoenchymateuse qui provient du tissu adipeux et ressemble à de la graisse normale. Généralement encapsulée, cette tumeur bénigne est composée d'adipocytes matures.

Cette tumeur bénigne est composée d'adipocytes matures et la dégénérescence maligne est extrêmement rare. Les lipomes se trouvent principalement dans les tissus sous-cutanés et ne représentent qu'environ 2 % des tumeurs médiastinales primaires. Ils surviennent plus souvent dans le médiastin antérieur adjacent au diaphragme bien qu'ils soient parfois présents dans d'autres compartiments médiastinaux.

En tant que tumeurs à croissance lente, les lipomes restent généralement asymptomatiques jusqu'à ce qu'ils provoquent une compression suffisante des structures adjacentes. Les tumeurs symptomatiques peuvent être enlevées. [32]

À la radiographie, un lipome dans le médiastin antérieur est généralement indiscernable des autres tumeurs.

Au scanner, un lipome présente une atténuation homogène caractéristique de la graisse (généralement -50 à -100HU), sans rehaussement de contraste et avec des marges bien définies. Si le diagnostic est équivoque.

L'IRM peut confirmer la nature grasseuse de la tumeur, qui produit un signal T1 élevé et un signal T2 faible sur les images dépourvues de graisse.

La nécrose de la graisse mésentérique est une maladie extrêmement rare qui peut imiter un lipome. Cette affection autolimitée se caractérise par la triade : douleur thoracique pleurétique aiguë, tomodensitométrie montrant une lésion graisseuse dans le médiastin avec des strates de tissus mous intrinsèques et environnantes, et épaissement du péricarde adjacent [32].

### ➤ **Thymolipome :**

Représentant jusqu'à 10 % des néoplasmes thymiques, le thymolipome est une tumeur encapsulée bénigne rare que l'on trouve généralement chez les jeunes adultes et qui n'a pas de prédilection pour le sexe.

Histologiquement, il est composé de tissu adipeux mature et de tissu thymique en proportion variable. Souvent découvert fortuitement, un thymolipome peut déplacer les structures adjacentes et provoquer douleur thoracique, arythmie, toux ou dyspnée, myasthénie grave, anémie aplasique, aplasie des GR ; l'aplasie des globules rouges, hypogammaglobulinémie ou maladie de Graves. L'ablation chirurgicale de la lésion a permis d'atténuer les symptômes dans certains cas de myasthénie grave.

La radiographie révèle un médiastin antérieur généralement large, volumineuse, mou et souple, qui épouse souvent les limites du cœur qui épouse souvent les contours du cœur et imite une cardiomégalie ou une surélévation diaphragmatique.

Au scanner, la graisse représente 50 à 85 % de cette masse bien définie et encapsulée. Des densités linéaires solides non renforçant, représentant le tissu thymique, sont entremêlées dans la graisse. Parfois, un thymolipome peut ne pas se situer clairement dans le thymus. [32]

Dans de tels cas, il faut tracer une connexion entre la masse et le thymus sur les images coronales ou sagittales permet de diagnostiquer son origine thymique.

À l'IRM, la composante graisseuse d'un thymolipome présente une forte intensité de signal sur les séquences pondérées en T1 et T2 et une faible intensité de signal sur les séquences pondérées en T2 avec suppression de la graisse. Cet aspect diffère du tissu



thymique, qui présente une intensité de signal intermédiaire similaire à celle du muscle squelettique sur toutes les séquences [32]

➤ **Les tumeurs germinales :**

Elles représentent 10 à 15 % des tumeurs du médiastin antérieur. Ce sont les plus fréquentes des tumeurs touchant les jeunes patients de sexe masculin. Souvent bénignes (environ 2/3 des cas), il s'agit de tératomes dont l'étude est décrite dans le chapitre consacré aux lésions à composante graisseuse. Les lésions malignes incluent [1] :

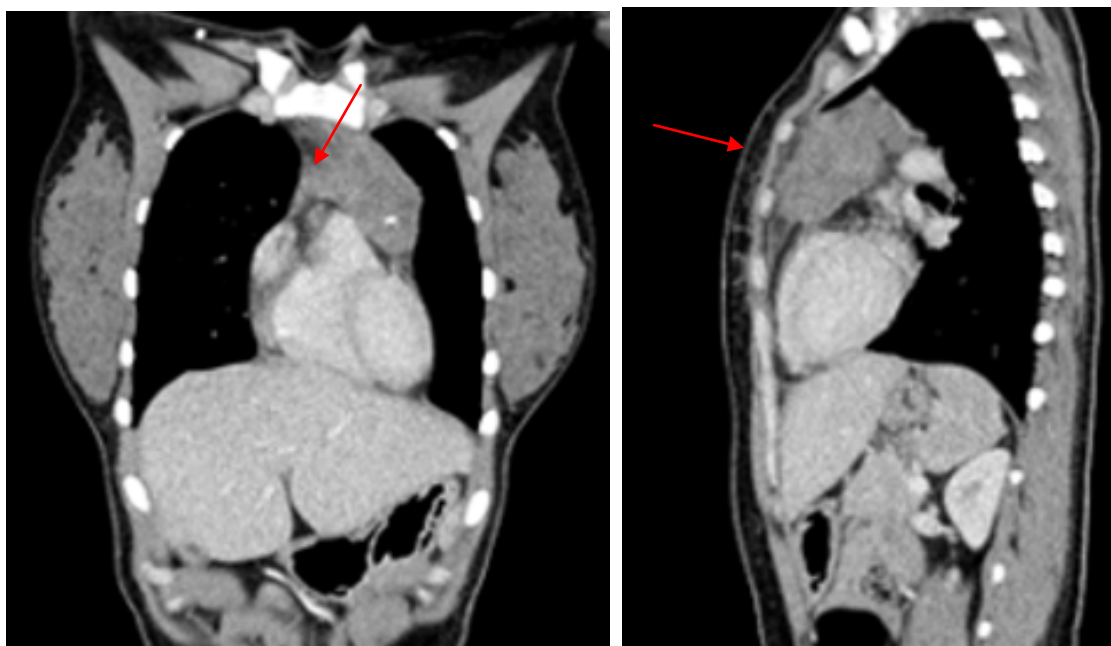
- Les séminomes : à nette prédominance masculine, généralement découverts au stade de lésion de grande taille, lobulée, homogène, souvent sans extension directe aux structures adjacentes (ce qui explique leur révélation tardive), ces tumeurs peuvent, en revanche, se compliquer de métastases ganglionnaires locorégionales et osseuses [28,33]. Rarement sécrétantes de HCG, elles ne sont jamais associées à une élévation du taux sérique d'alphafoetoprotéine [1].
- Les tumeurs non séminomateuses TGNS : elles se présentent sous la forme de masses volumineuses, aux limites irrégulières, au contenu hétérogène (hémorragie et nécrose), avec une possible extension locale vasculaire ou pariétale, et une potentielle diffusion ganglionnaire ou viscérale extrathoracique. Les épanchements péricardiques et (ou) pleural sont souvent associées. Cette sémiologie tomodensitométrique est peu différente de celle que l'on peut observer en cas de lymphome ou de carcinome thymique, ce qui limite le pouvoir discriminant de l'imagerie dans ces pathologies. Le diagnostic repose sur l'association à une sécrétion hormonale (alpha-foeto-protéine et HCG), le contexte de survenue et la preuve histologique toujours requise [1].

Pour ces deux types de lésions, il faut connaître la possible apparition, au décours du traitement par chimiothérapie ou lors d'une récurrence, d'un contingent sarcomateux C'est une

hypothèse exceptionnelle que l'imagerie peut suggérer : apparition d'un contingent tissulaire accompagné d'une prise de contraste hétérogène d'une masse calcifiée, d'adénomégalies calcifiées [34].

➤ **Les lymphomes :**

Les localisations lymphomateuses médiastinales antérieures s'intègrent le plus souvent dans le cadre de déterminations médiastinales d'une maladie multifocale. Elle peut prendre la forme de localisations ganglionnaires). Ailleurs, en cas de localisation thymique isolée, l'aspect en imagerie est celui d'un syndrome de masse lobulé aux contours irréguliers qu'on ne peut différencier d'une tumeur épithéliale invasive, incitant à recourir à une biopsie transpariétale ou à une geste chirurgical diagnostique, compte tenu de la prise en charge thérapeutique très différente de ces pathologies. Les lymphomes hodgkiniens sont les plus fréquents [1].

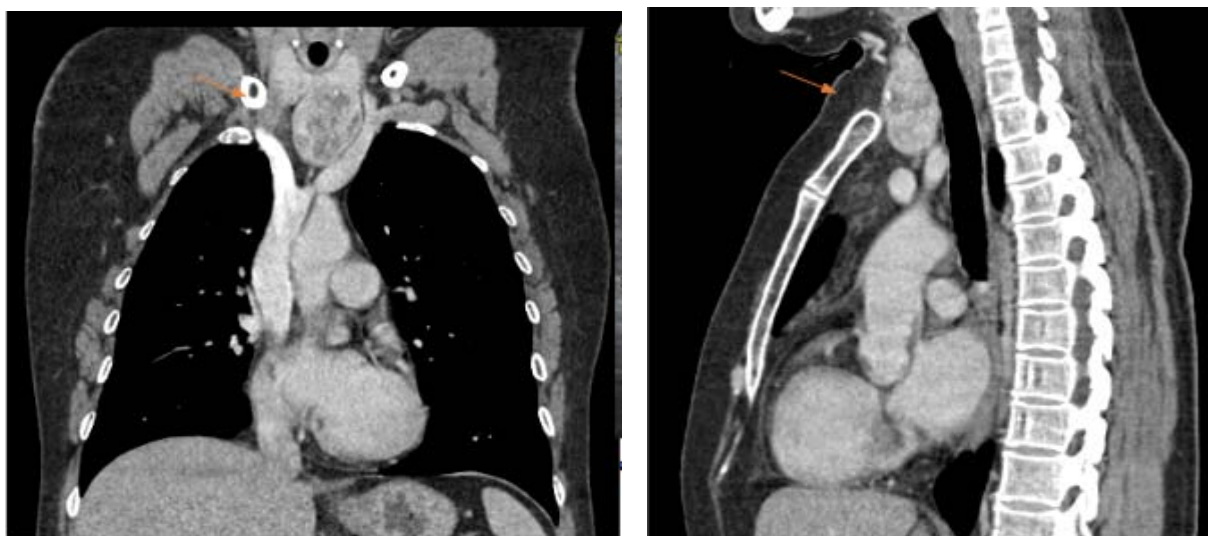


**Figure 77 : TDM thoracique en mode 3D : masse ganglionnaire médiastinale antérieure (flèche rouge) mesurant 55 x 41 mm rehaussée de façon hétérogène après injection du PDC → lymphome hodgkinien**

➤ Les goîtres endothoraciques :

L'extension médiastinale d'un goitre thyroïdien s'observe dans 10 à 15 % des cas et concerne le plus souvent le médiastin antérieur. Le diagnostic est habituellement évoqué dès le bilan radiographique standard, qui objective une opacité homogène paratrachéale en continuité avec les parties molles du cou. La TDM montre une masse bien limitée, refoulant sans envahir les vaisseaux artériels et veineux du médiastin supérieur.

Elle est de densité hétérogène, avec une franche prise de contraste après injection, des zones de nécrose ou kystisée, des calcifications, en continuité anatomique avec le parenchyme thyroïdien au sein de sa loge cervicale. Les points-clé du bilan TDM sont le retentissement sur le calibre trachéal (risque de sténose serrée) et la définition des rapports vasculaires (goitre pré vasculaire ou circonscrit par les vaisseaux artériels supra-aortiques qu'il dissocie), afin d'établir le planning chirurgical de l'exérèse. [1].



**Figure 78 : TDM thoraciqueC + en reconstruction MPR : goitre multi-nodulaire (flèche rouge), dépassant l'orifice cervico-thoracique, siège de calcification → Goitre plongeant**

➤ Les tumeurs parathyroïdiennes ectopiques :

Leur recherche est indiquée en fonction de paramètres biologiques (persistances de critères d'hyperparathyroïdie après exérèse chirurgicale bien conduite) et peut être utilement

guidée par une scintigraphie spécifique. La TDM recherche une masse tissulaire de taille réduite, le plus souvent située dans le médiastin antérieur, parfois au contact de l'axe trachéo-œsophagien. Les aspects observés ne sont pas spécifiques et la concordance scintigraphique est précieuse, surtout pour les lésions qui ont la taille d'un ganglion médiastinal normal. Des acquisitions successives, avant et après injection, voire une série tardive, pourront montrer un rehaussement permettant de faire la distinction d'avec une adénomégalie [33].

### ➤ **Les lymphangiomes médiastinaux :**

Le lymphangiome est une tumeur rare, d'origine congénitale [18- 35]. Ce sont des hamartomes vasculaires bénins. Histologiquement, ils reproduisent la structure des vaisseaux lymphatiques dont la paroi repose sur des fibres collagènes avec quelques fibres musculaires lisses [36].

Les lymphangiomes kystiques médiastinaux sont des tumeurs bénignes très rares, représentant 0,7-4,5 % de toutes les tumeurs médiastinales [18-35]. Elles sont le plus souvent découvertes chez l'enfant avant 2 ans, surtout quand il existe une extension cervicale. Chez l'adulte, la masse est souvent asymptomatique, la découverte est fortuite et le diagnostic n'est souvent établi qu'en peropératoire [21].

La radiographie standard révèle une opacité de siège médiastinal antérieur, moyen ou postérieur dont l'aspect n'est pas spécifique. La masse peut s'accompagner d'un épanchement pleural [18, 21]. La tomодensitométrie thoracique montre une masse homogène, hypodense, bien limitée, parfois siège de cloisons [35]. La densité est liquidienne homogène, mais on peut rencontrer des densités tissulaires ou graisseuses [18-37]. Les calcifications sont rares [18]. Elle permet une analyse précise des extensions du lymphangiome kystique, qui a tendance à s'insinuer entre les différentes structures médiastinales, mais sans envahissement des structures de voisinage [37, 38] et réalise ainsi un bilan topographique exact [39].

En imagerie par résonance magnétique, le lymphangiome kystique est en hyposignal hétérogène en séquence pondérée T1 et hyperintense en séquence pondérée T2. Les cloisons sont plus facilement mises en évidence au sein de la masse qu'en tomодensitométrie [18, 21].

Le traitement est chirurgical et consiste en une exérèse complète de la masse pour une guérison complète [35]. L'indication thérapeutique est double, soit devant un cas d'accident évolutif à l'origine d'un syndrome médiastinal ou alors devant un doute diagnostique chez un patient asymptomatique [39]. Toutefois, l'exérèse chirurgicale complète est parfois difficile à réaliser [37]

➤ **Les lésions de l'espace cardiophrénique (ECP) :**

Elles doivent être différenciées des « pseudotumeurs » les plus fréquentes que constituent les amas graisseux. Ils sont habituels chez les patients en surcharge pondérale et génèrent des anomalies radiographiques qui font souvent indiquer des explorations complémentaires (TDM ou échocardiographie) à la recherche d'une masse tissulaire. Leur présentation est celle d'une opacité homogène et le plus souvent bien limitée, débordant le bord inférieur de la silhouette cardiaque, dont la tonalité, analysée attentivement, apparaît souvent plus faible (en raison de son contenu graisseux) que celle de la masse cardiaque, avec laquelle elle dessine alors une interface discrète encore visible. [1].

Les anomalies à contenu graisseux comprennent, par ailleurs, les hernies de la fente de Morgani, reconnues grâce aux reconstructions multiplanaires issues de l'acquisition TDM, les volumineux thymolipomes étendus au médiastin antéro-inférieur et les très rares lipomes et liposarcomes [19].

Les tumeurs les plus fréquentes de ce compartiment anatomique sont les kystes pleuropéricardiques, qui représentent 5 à 10 % de l'ensemble des tumeurs médiastinales. À partir du moment où les caractéristiques en imagerie sont bien ceux d'une formation exclusivement kystique (chapitre spécifique), le diagnostic de kyste bénin peut être affirmé et l'exérèse chirurgicale n'est pas nécessaire en l'absence de symptômes cliniques [19].

Compte tenu de la taille réduite des ganglions physiologiques de l'ECP, toute adénomégalie dont le petit diamètre dépasse 8 mm doit être considérée comme maligne. Par ordre de fréquence, les causes en sont les lymphomes, les tumeurs pulmonaires et le mésothéliome pleural, les néoplasies sous-diaphragmatiques [19].

Les autres lésions solides sont les processus thymiques étendus à l'ECP, en général aisément reconnus en fonction de la persistance d'une connexion avec la loge thymique ; mais on peut aussi observer des tumeurs thymiques « ectopiques » exclusivement localisées à proximité de la partie inférieure de la masse cardiaque [1].

### ➤ Les tératomes :

Ce sont des tumeurs des cellules germinales qui constituent un groupe hétérogène de lésions contenant des tissus provenant des couches primitives de cellules germinales : ectoderme, mésoderme et endoderme. Chez l'adulte, ces tumeurs se produisent le plus souvent dans les gonades, et seulement 3 % seulement surviennent dans la région médiastinale. Le tératome est la tumeur germinale la plus fréquente (70 %), contient des tissus des trois couches et se manifeste chez les jeunes adultes. Il contient le plus souvent de la graisse, qui dérivant du mésoderme. Les tératomes sont classés en trois sous-types : matures, immatures, et ceux qui présentent des composants malins supplémentaires. Les tératomes matures contiennent des tissus bien différenciés et représentent la grande majorité des cas. Ils sont presque toujours bénins mais un faible potentiel de malignité. Les tératomes immatures contiennent des quantités variables de tissus neuroectodermiques ou mésenchymateux indifférenciés.

Souvent bénins, le potentiel malin est proportionnel au degré de composants immatures. Les tératomes avec des composants malins supplémentaires sont des lésions rares dans lesquelles le tératome s'accompagne de foyers de carcinome., de sarcome ou d'autres tumeurs germinales.

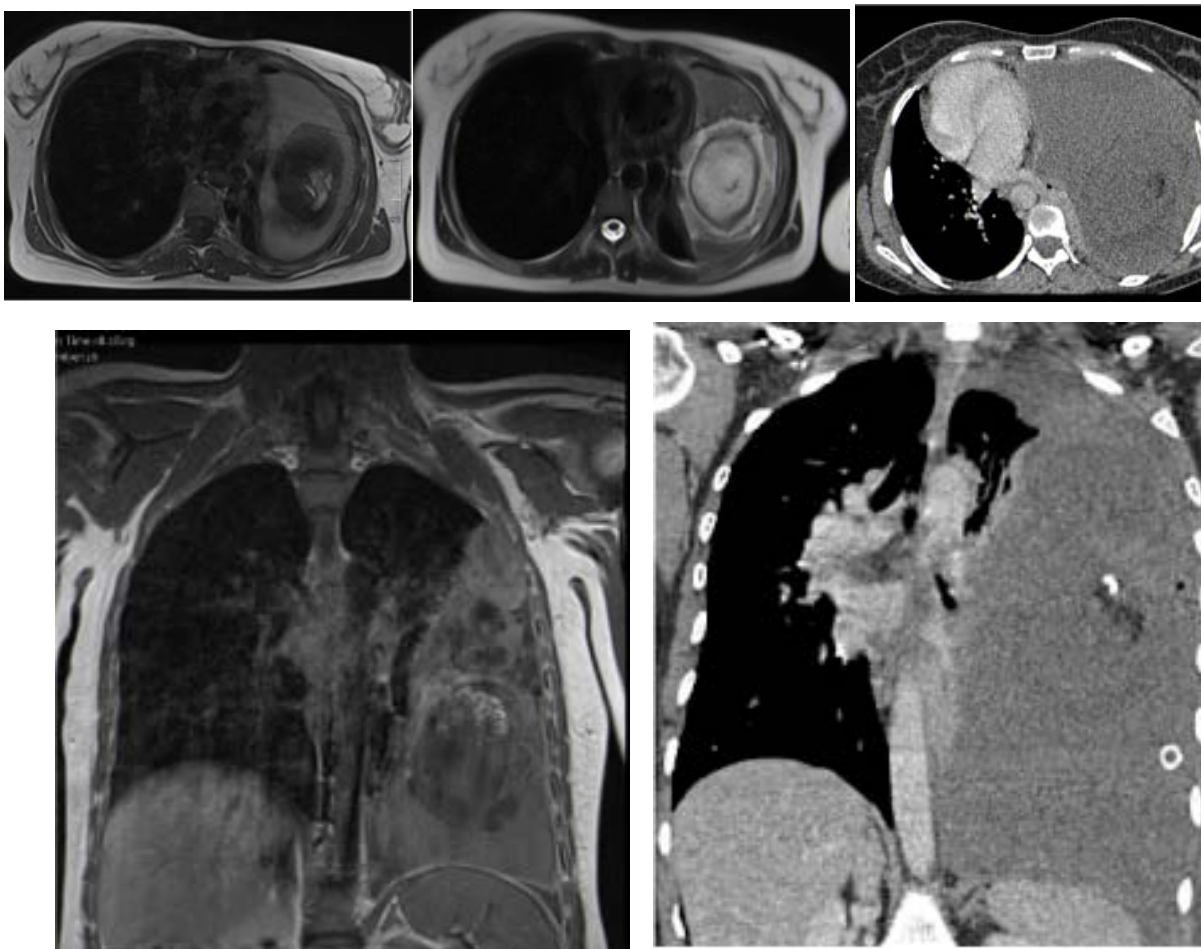
Les patients atteints de tératome peuvent être asymptomatiques ou présenter des douleurs thoraciques, une dyspnée, de la fièvre ou une toux. Après une excision chirurgicale complète, les tératomes matures et immatures ont un excellent pronostic. Les tératomes agressifs avec des composants malins ne répondent pas bien à la chimiothérapie. En général, un nombre important de tératomes chez les femmes sont bénins, alors qu'une forte proportion de ces de ces tumeurs chez l'homme est maligne.

À la radiographie, un tératome se présente comme une masse médiastinale de tissus mous pouvant contenir des calcifications (20 %), une radio transparence évoquant de la graisse (5 %) et un niveau de liquide adipeux (2 %).

Au scanner, les tératomes matures et immatures se présentent le plus souvent sous la forme de lobules bien définis. Tératomes matures et immatures se présentent le plus souvent comme des masses kystiques lobulées bien définies (90 %). Des foyers graisseux, principalement de la graisse sébacée, sont présents dans plus de 75 % des cas ; avec des niveaux caractéristiques de liquide adipeux.

Jusqu'à 50 % des tératomes contiennent des calcifications en forme de cercle ou une calcification en forme de dent. Il est difficile de différencier les tératomes matures des tératomes immatures sur les examens d'imagerie . Les petites parties solides de la lésion représentent souvent l'élément immature. La visualisation d'une grande lésion nécrotique, hémorragique et rehaussée à prédominance solide, avec un taux élevé d' $\alpha$ -fœtoprotéine, doit faire craindre la présence d'un tératome malin.

Les tératomes peuvent se rompre ou se fistuliser aux structures adjacentes. Un tératome rompu peut présenter une plus grande inhomogénéité de ses éléments internes ainsi qu'une atélectasie adjacente, consolidation et un épanchement pleural ou péricardique. La composante graisseuse macroscopique d'un tératome est visible à l'IRM sous la forme d'un signal sur les séquences pondérées en T1 et T2 et une faible intensité de signal sur l'imagerie graisseuse. En outre, l'artefact de déplacement chimique peut délimiter le contenu cellulaire riche en lipides sur les séquences en phase et en opposition de phase. [32].



**Figure 79 : IRM et TDM C+ : masse médiastinale hétérogène à plusieurs composantes refoulant les éléments du médiastin associée à un épanchement pleural → Tératome mature.**

**b. Masses du médiastin moyen :**

➤ **Kyste bronchogénique :**

Les kystes bronchogéniques sont des lésions congénitales dérivées d'une anomalie de développement embryonnaire, avant même la formation de l'arbre trachéo-bronchique. Ils peuvent siéger en localisation médiastinale ou intrapulmonaire. La majorité des kystes bronchogéniques sont situés dans le médiastin (65 %), les autres sites étant le parenchyme pulmonaire (27 %) et le ligament triangulaire (8 %). Les kystes bronchogéniques représentent 6 à 15 % de l'ensemble des masses médiastinales. [40]



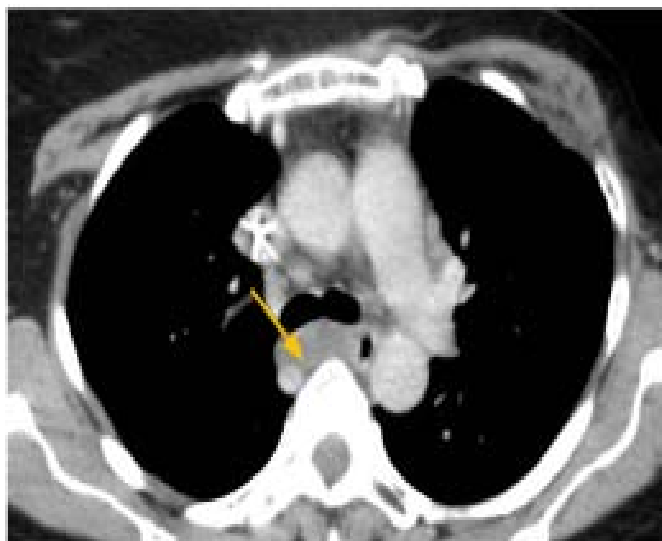
Les kystes bronchogéniques du médiastin sont souvent diagnostiqués chez l'enfant ou l'adulte jeune. Les symptômes varient selon le groupe d'âge considéré. Chez le nourrisson, il s'agit souvent d'une détresse respiratoire aiguë qui est liée à une obstruction trachéo-bronchique. Les symptômes de type stridor respiratoire, détresse respiratoire, cyanose, sont courants. S'y associe souvent l'hyperinflation du poumon controlatéral. L'infection et l'atélectasie sont des conséquences de l'obstruction bronchique.

Chez l'enfant plus âgé ou l'adulte, les symptômes peuvent être absents ou légers. Les symptômes les plus fréquents sont les douleurs thoraciques, la toux, la dyspnée, la fièvre, les expectorations purulentes, l'anorexie ou la dysphagie.

Les kystes bronchogéniques intra parenchymateux sont généralement associés à des symptômes insidieux [41] tels que fièvres récurrentes, infections à répétition, toux, expectorations et hémoptysies., la majorité des kystes bronchogéniques sont asymptomatiques, avec toutefois un taux d'apparition de complications élevé (50 %) à 5-6 ans [41].

La radiographie standard du thorax met en évidence un syndrome de masse médiastinale. La tomodensitométrie avec contraste est une technique qui permet d'identifier correctement la lésion dans la majorité des cas [42] Les caractéristiques spécifiques de ces lésions en tomodensitométrie sont le caractère bien limité, uni ou multiloculaire, avec une densité intra lésionnelle de type aqueux (0 à 20 U Hounsfield). Lorsque le kyste contient de l'air, une communication bronchique est présente. Une modification de la morphologie du kyste en fonction de la position du patient est un argument pour sa nature liquidienne.

La bronchoscopie ne montre aucune lésion spécifique, hormis en cas de communication fistuleuse entre le kyste et l'arbre trachéo-bronchique. Le plus souvent, seul un phénomène de compression extrinsèque est démontré [40]



**Figure 80 : TDM thoracique(c+) fenêtre médiastinale : en coupes axiales une formation kystique rétro-trachéale et sous carinaire, à paroi fine (flèche orange) → Kyste bronchogénique**

➤ **Kystes pleuro péricardiques :**

Le kyste pleuropéricardique est une anomalie embryonnaire rare dont la prévalence est estimée à 1/100 000 [43] et est une cause rare de douleur thoracique atypique. Ces kystes sont le plus souvent asymptomatiques mais peuvent entraîner : de la dyspnée, une insuffisance cardiaque droite secondaire à la compression, une pneumopathie [43], une tamponnade cardiaque, un choc cardiogénique, un prolapsus de la valve mitrale, une fibrillation auriculaire, une obstruction, une hémorragie interne spontanée, une sténose pulmonaire et une mort subite.

Face à ces symptômes aspécifiques pouvant évoquer de nombreuses pathologies, il est intéressant de ne pas oublier l'évocation de cette pathologie au niveau du diagnostic différentiel [44],

L'échographie cardiaque transthoracique n'est pas indispensable au diagnostic. Cependant, si celle-ci est réalisée par l'urgentiste, elle oriente plus rapidement le diagnostic, ce qui permet un gain de temps conséquent et l'exclusion d'autres étiologies telles qu'une péricardite, un choc cardiogénique ou un infarctus. Le diagnostic est suggéré par le scanner thoracique qui

met en évidence une masse liquidienne en contact du péricarde, mais ne devient définitif qu'en peropératoire ou après analyse anatomopathologique [44].

Le traitement des formes asymptomatiques consiste en une surveillance simple du kyste qui ne doit être opéré qu'en cas de complications. L'exérèse n'est indiquée que pour les kystes volumineux symptomatiques et doit être complète afin d'éviter les récives. En cas d'opération, la voie à privilégier est la vidéothoroscopie, car elle diminue les séquelles postopératoires [44]

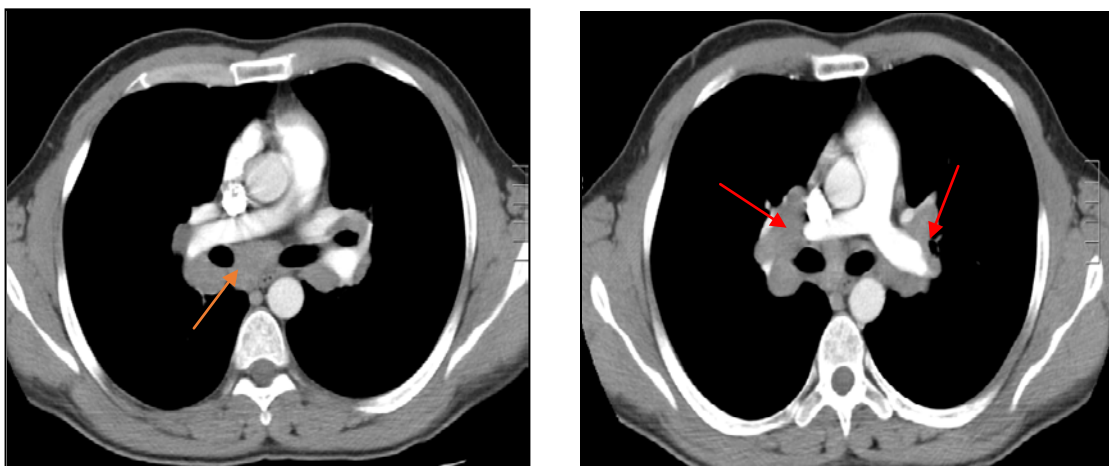
### ➤ **Pathologies ganglionnaires :**

Les adénomégalies constituent la cause la plus fréquente d'un syndrome de masse du médiastin moyen. La TDM recueille les critères qui permettent de distinguer une pathologie ganglionnaire d'un relais lymphatique normal [1]. :

- Le principal, malgré son manque de spécificité, est dimensionnel : le petit diamètre doit rester inférieur à 10 mm pour les ganglions normaux. Il peut être pondéré en fonction de certaines localisations qui comportent des ganglions physiologiques de taille plus réduite : chaînes paratrachéale supérieure et médiastinale supérieure et ganglions péri-œsophagiens gauches (7 mm), chaîne phrénique (5 mm) ;
- Les ganglions normaux sont ovoïdes et homogènes, sauf en cas d'hypodensité graisseuse centrale, qui est un critère de bénignité ;
- Les adénomégalies hétérogènes peuvent être d'origine tumorale ou infectieuse : la nécrose est associée aux métastases des tumeurs solides, thoraciques ou extra-thoraciques, mais aussi à la tuberculose et la sarcoïdose (le contexte de survenue est habituellement différent) ; en cas de lymphome, la nécrose est en général observée au décours du traitement ;
- Les adénomégalies calcifiées suggèrent la tuberculose au stade de séquelles, une pathologie lymphomateuses (Hodgkin) antérieurement traitée (radiothérapie), plus rarement la sarcoïdose ou, en fonction d'un contexte évocateur, une ancienne histoplasmose ;

- Une prise de contraste intense peut accompagner les métastases d'origine rénale, thyroïdienne ou cutanée (mélanome).

Par ailleurs, on connaît des hypertrophies ganglionnaires bénignes réactionnelles volumineuses (diamètre atteignant ou dépassant 20 mm) en cas de pneumonie persistante, en rapport avec une compression ou une obstruction bronchique par exemple, ou d'épisodes infectieux bronchiques itératifs (mucoviscidose, bronchectasies). Aucun de ces critères n'a donc une valeur discriminante suffisante pour se priver aujourd'hui des données de la TEP-TDM et, chaque fois que l'orientation thérapeutique en dépend, de la vérification histologique per endoscopique, chirurgicale ou transpariétale. Les adénomégalies malignes peuvent confluer pour constituer une véritable masse infiltrante ou comprimant vaisseaux ou voies aériennes. Les masses lymphomateuses ont été décrites au chapitre consacré au médiastin antérieur. Elles n'ont pas de véritable spécificité scanographique et doivent faire l'objet d'une biopsie. [1]



**Figure 81 : TDM thoracique en fenêtre médiastinale montrant des adénopathies médiastinales sous carinaire (fleche orange) et hilaires (fleche rouge) chez un patient suivi pour sarcoïdose**

### Pathologies œsophagiennes :

Les tumeurs œsophagiennes se révèlent plus souvent par une dysphagie que par un syndrome de masse. Exceptionnellement bénignes (les léiomyomes comptent pour 1 % d'entre elles), elles bénéficient de la TDM dans l'inventaire pré thérapeutique de leur extension locorégionale ganglionnaire et la recherche de localisations secondaires (poumons, foie, surrénales). Les pathologies constitutionnelles comportent les duplications kystiques ou kystes (para) œsophagiens, le plus souvent développés aux dépens de la moitié inférieure de l'œsophage thoracique [45]. Citons aussi les diverticules œsophagiens, et les hernies hiatales, en général aisément reconnus. [1]

#### c. Masses du médiastin postérieur

##### ➤ Les tumeurs neurogènes :

Elles sont de loin les plus fréquentes, représentent environ 20 % de l'ensemble des lésions primitives du médiastin et 75 % des tumeurs du médiastin postérieur. Elles sont le plus souvent bénignes, notamment chez le patient adulte (6 % de lésions malignes), alors que 40 % des tumeurs de l'enfant de moins de cinq ans sont malignes [46]. Ces tumeurs incluent les schwannomes et neurofibromes [1], issus des gaines nerveuses, les plus communs, mais aussi les ganglioneuromes, les neuroblastomes (développés aux dépens du système nerveux sympathique), les paragangliomes et les phéochromocytomes. Ces tumeurs ne génèrent que peu de symptômes cliniques et sont le plus souvent découvertes fortuitement ou (et) au stade de volumineuse masse. Il s'agit de masses tissulaires bien limitées de topographie parachidienne, pour laquelle la TDM permet une exploration pertinente de l'ensemble des paramètres préopératoires, en ayant recours aux reconstructions planaires et à une analyse soigneuse en constantes osseuses. L'extension foraminale est surtout observée pour les tumeurs des gaines nerveuses. Démontrée ou évoquée par la TDM, elle justifiera la réalisation d'une IRM (signal intermédiaire en T1, intermédiaire ou élevé en T2,) pour mieux démembrer cette composante et planifier éventuellement une intervention à deux équipes (chirurgie

thoracique et neurochirurgie). L'aspect en imagerie comporte habituellement une prise de contraste intense et homogène (surtout en IRM), mais les lésions volumineuses peuvent être hétérogènes, avec une portion nécrotique ou kystique [18]. Les localisations plexiformes ou multiples évoquent une neurofibromatose. Le bilan préopératoire bénéficie, selon les pratiques recommandées par de nombreuses équipes, de la réalisation d'un repérage de l'artère intercostale nourricière de l'artère spinale antérieure (artère d'Adamkiewicz) par angiographie, examen de référence, ou par TDM, moins régulièrement contributive mais non invasive. [1]

### **➤ Les autres tumeurs médiastinales postérieures :**

Les fréquents anévrismes de l'aorte thoracique descendante constituent un diagnostic différentiel facilement écarté par la TDM. Quelques anévrismes sacciformes, parfois accompagnés de remaniements inflammatoires importants, peuvent donner le change avec une masse tissulaire quand ils comportent une thrombose murale abondante au sein de leur lumière. Les méningocèles sont des formations liquidiennes en rapport avec une hernie méningée dans le médiastin postérieur. L'IRM doit être prescrite pour déceler la connexion avec le canal rachidien et la reconnaissance des anomalies concomitantes (localisations de neurofibromatose associées, anomalies vertébrales), ainsi que le diagnostic différentiel avec un neurofibrome kystique. Comme dans tous les compartiments médiastinaux, des lésions ganglionnaires d'origine lymphomateuses pourront être observées. Citons l'hématopoïèse extramédullaire, beaucoup plus rare [1],

## VI. Approche diagnostique en pratique :

### 1. Orientation diagnostique en pratique

La base de l'orientation étiologique repose sur la localisation précise de la lésion dans le médiastin.

#### Les cas simples

- L'aspect TDM est typique d'une lésion bénigne (topographie dans le médiastin et morphologie) :
  - Goitre plongeant
  - Kystes bronchogéniques ou pleuro-péricardiques
  - Tumeur thymique apparaissant encapsulée au scanner
  - Tumeurs neurogènes de l'adulte
- ♣ La preuve histologique n'est pas nécessaire pour la prise de décision thérapeutique [47],

#### Les cas moins simples

- ♣ L'aspect TDM oriente vers une tumeur potentiellement maligne
  - Lésions thymiques mal limitées – Tératomes
  - Tumeurs germinales
  - Adénopathies
  - Tumeurs neurogènes de l'enfant
  - Tumeurs mal limitées en général
- ♣ La preuve histologique est nécessaire
  - Abord à visée diagnostique ponction transpariétale ou médiastinoscopie (tomie)

#### Les cas difficiles

- ♣ Urgence vitale (compression médiastinale aigue par une masse volumineuse) chez un homme jeune suspect de TGNS

- Le diagnostic de TGNS peut être porté sur la seule élévation franche de l' $\alpha$ -fœtoprotéine ou des  $\beta$  HCG.
- Si négatif, ponction transpariétale ou médiastinoscopie (tomie).
- Ne pas oublier l'examen des testicules ; [47]

**2. Les moyens de la preuve histologique :**

Pour les tumeurs du médiastin antérieur

- Dosage de l' $\alpha$ -fœto-protéine et des  $\beta$  HCG.
- Ponction transpariétale à l'aiguille.
- Courte médiastinotomie antérieure, dans le 2ème espace intercostal antérieur.
- Chirurgie à visée diagnostique et en même temps d'exérèse.

N'est envisageable que si elle peut être complète et peu mutilante (si la tumeur semble parfaitement limitée sur le scanner [47],

Pour les tumeurs du médiastin moyen

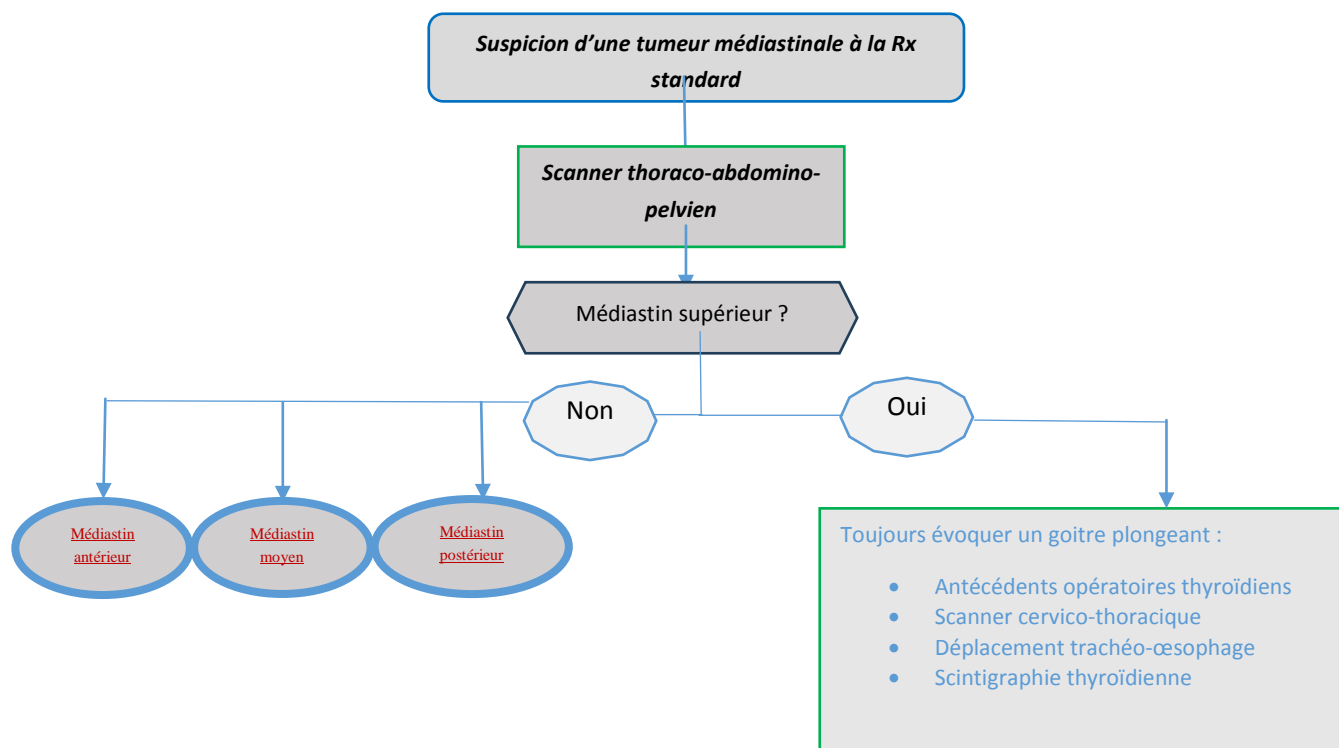
- Médiastinoscopie
- L'examen de référence pour le diagnostic des adénopathies médiastinales est la médiastinoscopie dont la sensibilité et la spécificité sont de l'ordre de 100%.
- Tend aujourd'hui à être remplacé en 1ère intention par la ponction transbronchique à l'aiguille per endoscopique échoguidée. Cette technique n'a cependant de valeur qu'en cas de mise en évidence de cellules malignes.
- ATTENTION : si l'hypothèse d'un lymphome est envisagée, la ponction à l'aiguille ne permet pas d'obtenir une quantité de tissu suffisante et c'est la médiastinoscopie qui reste la règle.

Pour les tumeurs du médiastin postérieur

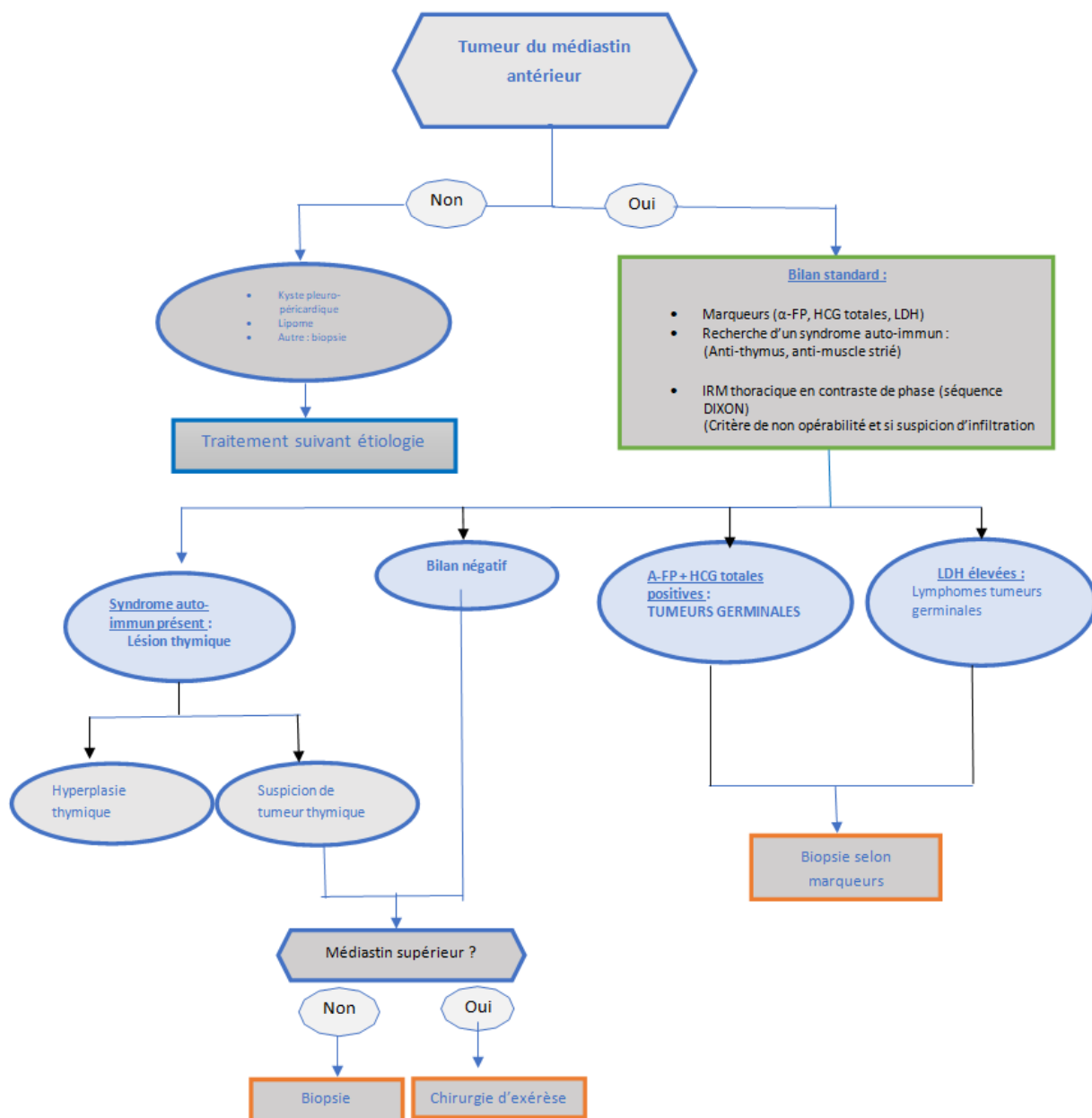
- Ponction transpariétale à l'aiguille.
- Ponction trans-oesophagienne à l'aiguille per endoscopique échoguidée.
- Chirurgie à visée diagnostique et en même temps d'exérèse.
- N'est envisageable que si elle peut être complète et peu mutilante (si la tumeur semble parfaitement limitée sur l'imagerie) [47],



4. Stratégie diagnostique des tumeurs médiastinales : [48],

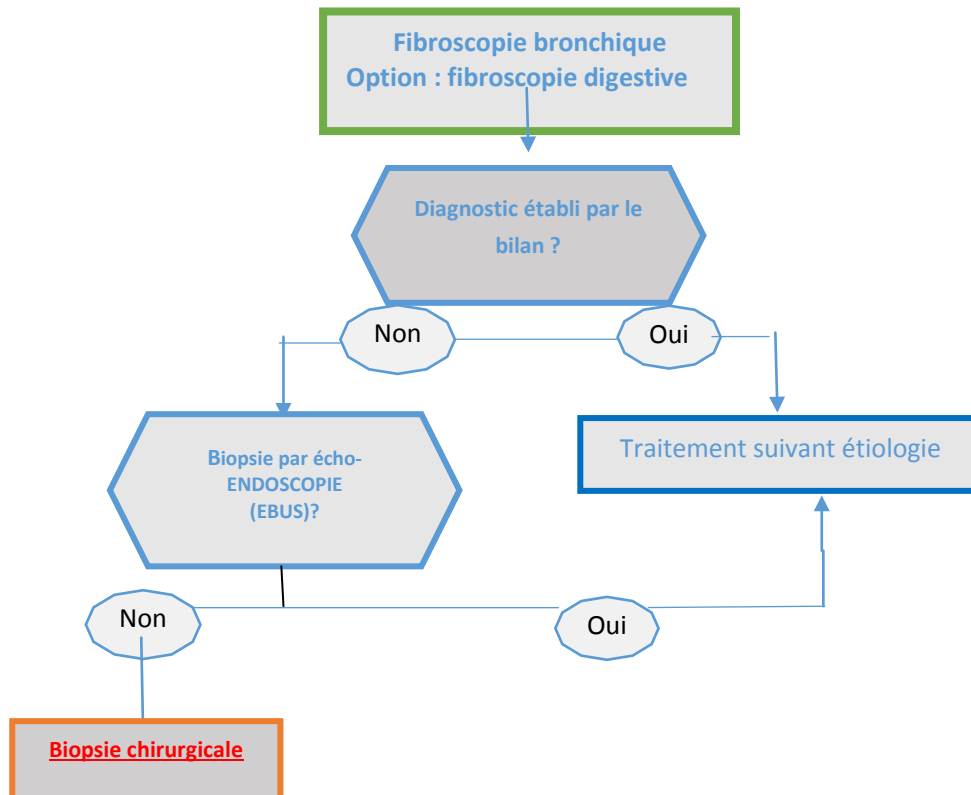


Tumeurs du médiastin antérieure [48] :



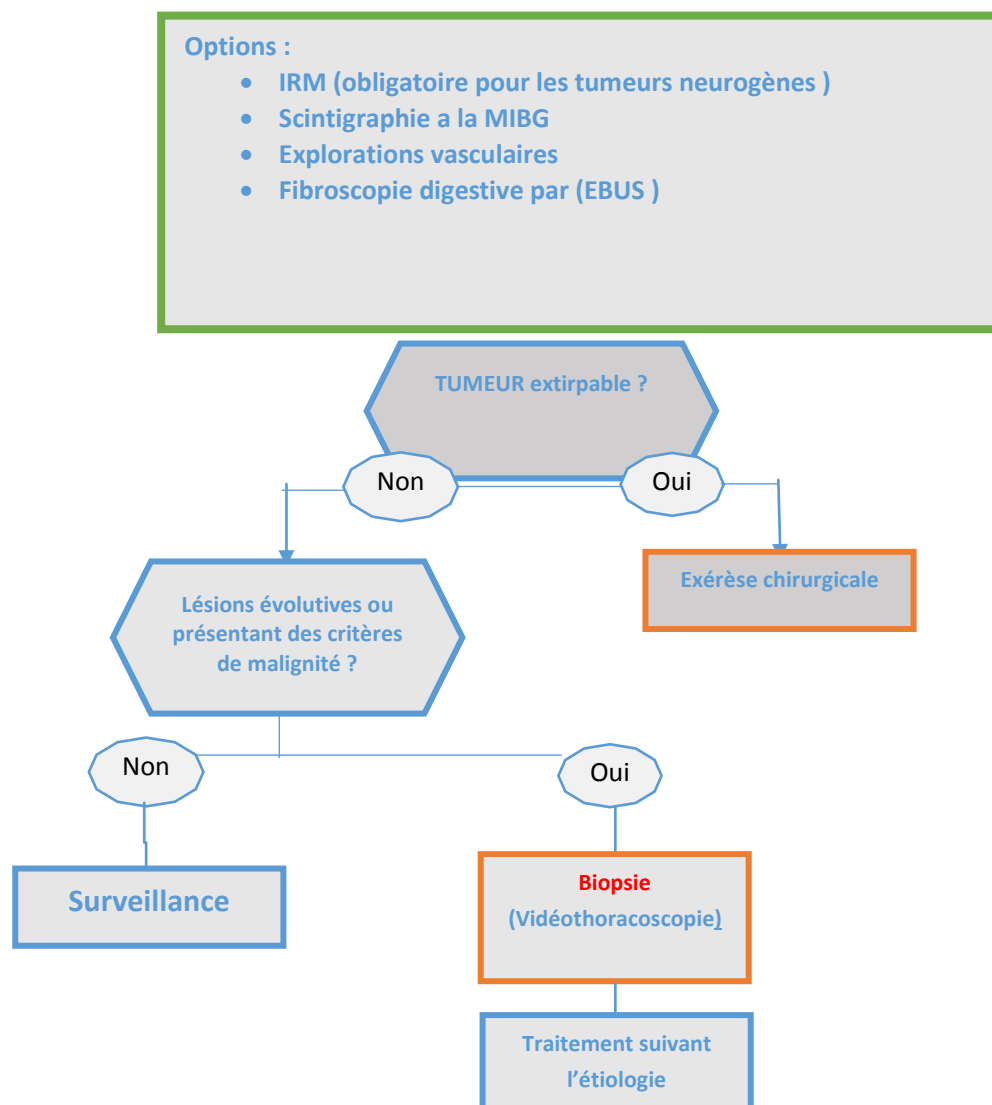
Les tumeurs du médiastin antérieur à bilan négatif et extirpables d'emblée doivent être réséquées à visée diagnostique et thérapeutique : la ponction trans-thoracique n'a jamais été rapportée en termes de performance diagnostique ni de façon prospective, ni de façon rétrospective [48],

Tumeurs du médiastin moyen :



- Les adénopathies latérotachéales hantes et basses peuvent être biopsiées par médioscopie cervicales
- Les adénopathies sous-aortiques, paraoesophagiennes et du ligament triangulaire peuvent être biopsiées par vidéothoroscopie. [48],

Tumeurs du médiastin postérieure [48]:





## CONCLUSION



Qu'elle soit indiquée pour une symptomatologie clinique évocatrice ou à l'origine de sa découverte fortuite, l'imagerie dans le bilan d'un syndrome de masse médiastinale s'appuie principalement sur l'apport de la TDM. L'IRM est, dans cette indication, un examen complémentaire, indispensable pour l'exploration d'une lésion du médiastin postérieur, très utile pour établir une caractérisation tissulaire ou pour préciser la définition morphologique d'une tumeur thymique. La radiographie thoracique standard reste un préalable indispensable avant la TDM. Le diagnostic radiologique repose sur la rigueur de l'analyse topographique, basée sur l'anatomie compartimentale du médiastin et sur l'étude du contingent tissulaire prévalent de la lésion.



# RESUMES



## **Résumés :**

L'imagerie des masses du médiastin s'inscrit dans la démarche étiologique indiquée par une symptomatologie évocatrice, conséquence du retentissement compressif vis-à-vis d'un des éléments nobles qui le traverse.

Par ailleurs, elle peut découvrir un processus pathologique resté asymptomatique. Parmi les examens radiologiques, la tomodensitométrie (TDM) est la plus disponible mais aussi la plus utile. Ses développements techniques permettent de répondre en un seul temps à la plupart des exigences du bilan pré-thérapeutique d'une tumeur médiastinale. Elle doit toujours être précédée d'une radiographie simple pour que le radiologue puisse au mieux adapter le protocole de la TDM. L'IRM est supérieure à la TDM pour l'évaluation des rapports d'une lésion médiastinale postérieure avec le rachis thoracique et pour la caractérisation tissulaire.

A travers une étude rétrospective étalée sur une durée de 6 ans allant du 1<sup>er</sup> janvier 2016 au 1 décembre 2022, nous rapportons une série de 141 patients ayant une masse médiastinale explorée au service de Radiologie de l'hôpital Arrazi du CHU Mohammed VI de Marrakech.

L'objectif est de mettre en lumière les différentes masses médiastinales retrouvées en fonction de la localisation compartimentale dans le médiastin et montrer l'intérêt de l'imagerie dans le diagnostic topographique et étiologique des masses médiastinales et finalement préciser l'approche diagnostique en pratique pour diagnostiquer une masse médiastinale.

Les résultats de notre étude, portant sur un échantillon de 141 patients, mettent en évidence plusieurs données significatives : concernant, la majorité des patients (âgés de 36 à 49 ans) représentent la tranche d'âge importante de l'échantillon . La répartition entre hommes et femmes montre une légère prédominance féminine, avec un ratio hommes/femmes de 0,85. Concernant les symptômes cliniques, notre étude révèle que 11 patients (soit 7,8% ) étaient asymptomatiques, alors que 130 patients (soit 92,8%), présentaient des symptômes variés. Les



symptômes pathologiques les plus observés étaient la toux, rapportée par 30,5% des patients, suivie de la dyspnée chez 49,6% d'entre eux. Une plus faible proportion présentait une dysphagie (8,5 %) ou des manifestations du syndrome cave supérieur (3,6 %).

Notre étude a également examiné la répartition des cas dans différents compartiments médiastinaux. Les résultats montrent que 83 cas (soit 58,8%) étaient dans le compartiment antérieur, 38 cas (soit 27,1%) dans le compartiment moyen, 9 cas (soit 6,3%) dans le compartiment postérieur, tandis que 11 cas (soit 7,8%) concernaient plusieurs compartiments. Notre étude a révélé une variété de diagnostics étiologiques avec 9,2 % des cas correspondant à des thymomes, 29,1 % à des lymphomes, 22,7 % à des adénopathies métastatiques et 7,2 % à des carcinomes thymiques. 2,1 % étaient des tumeurs neurogènes, 1,4 % étaient des tumeurs germinales et 6,4 %, étaient des collections médiastinales infectieuses.

En résumé, notre étude menée à Marrakech sur 141 patients met en évidence une répartition significative par tranche d'âge, des symptômes variés, une répartition inégale dans les compartiments médiastinaux, ainsi qu'une diversité de diagnostics de masses médiastinales. Ces résultats contribuent à une meilleure compréhension des caractéristiques de cette population de patients.

### **Abstract:**

The imaging of the masses of the mediastinum is part of the etiological approach indicated by an evocative symptomatology, consequence of the compressive impact on one of the noble elements which passes through it.

Furthermore, it can discover a pathological process that has remained asymptomatic. Among the radiological examinations, computed tomography (CT) is the most available but also the most useful. Its technical developments make it possible to respond in a single step to most of the requirements of the pre-therapeutic assessment of a mediastinal tumor. It must always be preceded by a simple x-ray so that the radiologist can best adapt the CT protocol. MRI is not superior to CT except for the evaluation of the relationship of a posterior mediastinal lesion with the thoracic spine.

Through a retrospective study spread over a period of 6 years from January 1, 2016 to December 1, 2022, we report a series of 141 patients with a mediastinal mass in the Radiology department of the Arrazi hospital of the Mohammed VI University Hospital. from Marrakech.

The objective is to highlight the different mediastinal masses found depending on the compartmental location in the mediastinum and shows the interest of imaging in the topographical and etiological diagnosis of mediastinal masses and finally specifies the diagnostic approach in practice for diagnose a mediastinal mass

Among these, the results of our study, covering a sample of 141 patients, highlight several significant data. Regarding the age distribution, the majority of patients (aged 36 to 49 years) represent a significant part of our cohort. The distribution between men and women shows a slight female predominance, with a male/female ratio of 0.85, and regarding symptoms, our study reveals that 11 patients (i.e. 7.8% of the sample) were asymptomatic, while the vast majority, 130 patients (92.8%), presented varied symptoms. The most observed pathological symptoms were cough, reported by 30.5% of patients, followed by dyspnea in 49.6% of them. A smaller proportion presented with dysphagia (8.5%) or manifestations of superior vena cava syndrome (3.6%).

Our study also examined the distribution of cases in different mediastinal compartments. The results show that 83 cases (58.8%) were in the anterior compartment, 38 cases (27.1%) in the middle compartment, 9 cases (6.3%) in the posterior compartment, while 11 cases (7.8%) involved several compartments. Our study revealed a variety of etiological diagnoses, with 9.2% of cases corresponding to thymomas, 29.1% to lymphomas, 22.7% to metastatic adenopathies and 7.2% to thymic carcinomas. 2.1% were neurogenic tumours, 1.4% were germ cell tumours and 6.4% were mediastinal infectious collections.

In summary, our study of 141 patients in Marrakech revealed a significant age distribution, a variety of symptoms, an uneven distribution in the mediastinal compartments, and a diversity of diagnoses of mediastinal masses. These results contribute to a better understanding of the characteristics of this patient population.

## ملخص

يعد تصوير كتل المنصف جزءاً من النهج المسبب للمرض الذي تشير إليه الأعراض المثيرة للذكريات، نتيجة للتأثير الضاغط على أحد العناصر النبيلة التي تمر عبره.

علاوة على ذلك، يمكنه اكتشاف عملية مرضية ظلت بدون أعراض. من بين الفحوصات الإشعاعية، يعد التصوير المقطعي المحوسب (CT) هو الأكثر توفراً ولكنه أيضاً الأكثر فائدة. تتيح التطورات التقنية إمكانية الاستجابة في خطوة واحدة لمعظم متطلبات التقييم السابق للعلاج للورم المنصفي. ويجب أن يسبقه دائماً تصوير بالأشعة السينية البسيطة حتى يتمكن أخصائي الأشعة من تكييف بروتوكول التصوير المقطعي بشكل أفضل. يتفوق التصوير بالرنين المغناطيسي على التصوير المقطعي لتقييم العلاقة بين آفة المنصف الخلفي والعمود الفقري الصدري وتوصيف الأنسجة.

من خلال دراسة استرجاعية امتدت على مدى 6 سنوات من 1 يناير 2016 إلى 1 ديسمبر 2022، قمنا بالإبلاغ عن سلسلة من 141 مريضاً يعانون من كتلة منتصف القطر التي تم استكشافها في قسم الأشعة بمستشفى الرازي بمستشفى محمد الثالث الجامعي. من مارا كيش.

الهدف هو تسليط الضوء على الكتل المنصفية المختلفة التي يتم العثور عليها اعتماداً على موقع الحيز في المنصف وإظهار الاهتمام بالتصوير في التشخيص الطبوغرافي والمسبب للكتل المنصفية، وأخيراً تحديد النهج التشخيصي العملي لتشخيص كتلة المنصف.

تسلط نتائج دراستنا، التي تغطي عينة مكونة من 141 مريضاً، الضوء على العديد من البيانات المهمة: فيما يتعلق، فإن غالبية المرضى (الذين تتراوح أعمارهم بين 36 إلى 49 عاماً) يمثلون الفئة العمرية المهمة في العينة. ويظهر التوزيع بين الرجال والنساء غلبة طفيفة للإناث، حيث تبلغ نسبة الذكور إلى الإناث 0.85. فيما يتعلق بالأعراض السريرية، كشفت دراستنا أن 11 مريضاً (أي 7.8%) لم تظهر عليهم أعراض، في حين أن 130 مريضاً (أي 92.8%) ظهرت عليهم أعراض متنوعة. وكانت الأعراض المرضية الأكثر ملاحظة هي السعال لدى 30.5% من المرضى، يليه ضيق التنفس لدى 49.6% منهم. نسبة أقل تعاني من عسر البلع (8.5%) أو مظاهر متلازمة الأجوف العلوي (3.6%).

تناولت دراستنا أيضاً توزيع الحالات في الأجزاء المنصفية المختلفة. أظهرت النتائج أن 83 حالة (أي 58.8%) كانت في الحجرة الأمامية، 38 حالة (أي 27.1%) في الحجرة الوسطى، 9 حالات (أي 6.3%) في الحجرة الخلفية، بينما 11 حالة (أي 7.8%) المعنية عدة مقصورات. كشفت دراستنا عن مجموعة متنوعة من التشخيصات المسببة، حيث أن 9.2% من الحالات تتوافق مع الأورام التوتية، و 29.1% من الأورام اللمفاوية، و 22.7% من اعتلال عقد لمفية نقيلي، و 7.2% من سرطان الغدة الصعترية. 2.1% كانت أورام عصبية، 1.4% كانت أورام الخلايا الجرثومية و 6.4% كانت مجموعات المنصفية المعدية.

باختصار، تسلط دراستنا التي أجريت في مراكش على 141 مريضاً الضوء على توزيع كبير حسب الفئة العمرية، وأعراض متنوعة، وتوزيع غير متناسق في الأجزاء المنصفية، فضلاً عن تنوع تشخيصات الكتل المنصفية. تساهم هذه النتائج في فهم أفضل لخصائص هذه الفئة من المرضى.



# ANNEXES



## Fiche d'exploitation :

### I) Données épidémiologique :

- IP :                      • Prénom-Nom :                      • Sexe : M                       F
- Age :
- Adresse :                      • N° télé :
- Antécédents :

### Signe clinique :

- Asymptomatique     Dyspnée     Toux     Syndrome cave supérieure \*
- Dysphagie

### II) Données de l'imagerie :

#### a. Radiographie thoracique :

- Élargissement médiastinal                       opacités médiastinales postérieure
- opacités médiastinales antérieure                       Normale

#### b. Scanner thoracique

##### ➤ *Topographie des masses médiastinales*

- Antérieure                       Postérieure                       Moyenne                       plus d'un compartiment

##### ➤ *Taille de la masse*

- Antérieure (...cm)                       Postérieure (...cm)                       Moyenne (...cm)

##### ➤ *Aspect de la masse a la TDM*

- Tissulaire                       Kystique                       Graisseuse                       Hématome ou abcès

##### ➤ *Types de rehaussement :*

- Homogène                       hétérogène

#### c. IRM

### III) Données histologique :

#### a) mode de recueil :

- Biopsie scanno guidée                       médiastinoscopie                       pièce opératoire
- Exérèse d'une ADP cervicale

#### b) Etiologies

##### - **Masse tissulaire**

##### ➤ *Bégnines :*

- Adénopathie                       Thymome                       Goitre ectopique

Hématopoïèse extra médullaire

➤ *Malignes :*

Lymphome                       carcinome thymique     Neuroblastome

Séminome

- **Masse kystique**

Lymphangiome kystique                       Kyste hydatique

Kyste pleuro péricardique

- **Masse graisseuse :**

Lipome                       thymolipome

- **Hématome et abcès :**

Collection médiastinales                       hématome

Abcès péri vertébrale

c) Topographie de la masse :

- **Masse antérieure :**

Lymphome                       Thymome     lipome

Carcinome thymique     abcès médiastinal     Thymolipome     séminome     Kyste  
hydatique

- **Masse moyenne :**

Adénopathies                       lymphangiome kystique

Abcès pré vertébrale     hématome

- **Masse postérieure :**

Neuroblastome                       hématopoïèse extra médullaire

Tumeur neurogène





# BIBLIOGRAPHIE



1. **. Gaubert \*, F. Cohen , V. Vidal , G. Louis ,G. Moulin , J.-M. Bartoli , A. Jacquier**  
PATHOLOGIE DU MÉDIASTIN : Imagerie des tumeurs du médiastin ; Service de radiologie adultes, pôle d'imagerie du CHU de Marseille, CHU Timone, 264, rue Saint—Pierre, 13385 Marseille cedex 5, France . Revue de Pneumologie clinique (2010) 66, p17—27
2. **Shuja Rizvi; Chase J. Wehrle; Mark A. Law.**  
Anatomy, Thorax, Mediastinum and Great Vessels , Medical College of Georgia Childrens of AL, Un of AL at Birmingham . National center for biotechnology information PIMID : 30137860 . p4-7 le 24 juillet 2023
3. **Richard L. Drake, A. Wayne Vogl, A. Mitchell, Fabrice Duparc, Jacques Duparc**  
GRAY'S Atlas d'anatomie humaine pages 109 volume 4 de la partie 3 THORAX le médiastin supérieur 2020
4. **Antoine MICHEAU, MD , Denis HOA,**  
Atlas d'anatomie du médiastin et du thorax : planches anatomiques légendées et coupes anatomiques ; MD : 2 Allée Charles Darwin, 34170 Castelnau-le-lez . ISSN 2534-5079.p105-106 le 5 oct. 2022
5. **M. Riquet , M.-P. Revel , C. Hignette , M. Dahan**  
Anatomie chirurgicale et techniques d'exploration du médiastin –Service de chirurgie thoracique, service de radiologie ;Hôpital européen Georges Pompidou–Université Paris Descartes, 20, rue Leblanc, 75908 Paris cedex 15, France 18/06/10 – Doi : 10.1016/S1241-8226(10)55390-8 P 24-25
6. **Lawrence R . Goodman**  
Felsons Principales of Chest Roentgenology ;**Diagnostic Radiology and Pulmonary Medicine & Critical Care, Director, Cardiothoracic Imaging, Medical College of Wisconsin / Froedtert Memorial Hospital, Milwaukee, Wisconsinle . 2014 p12-13**
7. **Carl J. Zylak, M.D.\* w. Pallie, M.B.t Rodger Jackson, M.B.\***  
Correlative anatomy and computed tomography: A module on the mediastinum ; THE 67TH SCIENTIFIC ASSEMBLY AND ANNUAL MEETING OF THE RADIOLOGICAL SOCIETY OF NORTH AMERICA, , CHICAGO, ILLINOIS. 30 June 2015 p 12-18

**8. ROBERT D Moseley Jr MD**

Le médiastin : Correlations radiologiques avec l'anatomie et la pathologie ; Collège américain des médecins thoraciques. Publié par Elsevier Inc janvier 1979 p15-16

**9. Satoru Yoshida, MD,\* and Masamitsu Hatakenaka, MD†**

Many Methods of Mediastinal Division, Department of Radiology, Muroran City General Hospital, Yamatechou 3-8-1, Muroran, 051-8512, Hokkaido, Japan\*. Volume 272: Number 1— p 36-37 July 2014

**10. S. Benmiloud, S. Chaouki, S. Atmani, et M. Hida,**

« Les masses médiastinales de l'enfant »; Esperance médicale; 2014; volume 21(204): p6-24

**11. R.Malik,Dhnya Mullassery <sup>b</sup>, Maren KleineBrueggeneey , Ayad Atra · Anami Gour. Robin Sunderlan d , Bruce Okoye**

« Anterior mediastinal masses — A multidisciplinary pathway for safe diagnostic procedures », J. Pediatr. Surg.; févr. 2019; 54 (2): p251-254

**12. C.-H. Chen, Chieh-Ho Chen , Kang-Hsi Wu , Yu-Hua Chao, De-Fu Weng , Jeng-Sheng Chang , Chien-Heng Lin**

« Clinical manifestation of pediatric mediastinal tumors, a single center experience », Medicine (Baltimore); 2019; 98(32):e16732.p16-18

**13. DR. Innocent kashongwe M.**

Diagnpstic des tumeurs médiastinales ; cliniques universitaires de kinshasa at université de kinshasa Dakr Mai 2012 volume 1 p 18

**14. N.Sans. J.Giron. P.Fajadet.C.Baunin.G.Durand.JP.Senac.JJ.Railhac**

Approche diagnostique des masses médiastinales . Centre hospitalier universitaire Arnaud de Villeneuve Encyclopédie Médico-chirurgicale (Eition scientifiques et Médicales Elsecier SAS ; Paris) 32-535-D10 ; 2000 ;18p

**15. Ellen X. Sun . Junzi Shi . Jacob C.Mandell**

Radiologie de base : une approche visuelle de l'imagerie diagnostique 2eme edition. Core radiology 2021 p70-p72

- 16. Fujimoto K, Hara M, Tomiyama N, Kusumoto M, Sakai F, Fujii Y.**  
Proposal for a new mediastinal compartment classification of transverse plane images according to the Japanese Association for Research on the Thymus (JART) General Rules for the Study of Mediastinal Tumors. *Oncol Rep* 2014;31:565–572 p 32
- 17. Brett W Carter , Marcelo F Benveniste , Rachna Madan , Myrna C Godoy , Patricia M de Groot , Mylene T Truong , Melissa L Rosado-de-Christenson , Edith M Marom**  
ITMIG Classification of Mediastinal Compartments and Multidisciplinary Approach to Mediastinal p11 volume ; 22
- 18. Jeung MY, Gasser B, Gangi A, Bogorin A, Charneau D, Wihlm JM, et al.**  
Imaging of cystic masses of the mediastinum. *Radiographics* 2002;22:S79—3 p6
- 19. Pineda V, Andreu J, Caceres J, Merino X, Varona D, Dominguez-Oronos R.**  
Lesions of the cardiophrenic space: findings at cross-sectional imaging. *Radiographics* 2007;27: p19—32.
- 20. Aktoglu S, Yuncu G, Halilç,olar H, Ermete S, Buduneli T.**  
Bronchogenic cysts: clinicopathological presentation and treatment. *Eur Respir J* 1996;9:2017—p 21.
- 21. Oshikiri T, Morikawa T, Jinushi E, Kawakami Y, Katoh H.**  
Five cases of lymphangioma of the mediastinum in adult. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2001;7 : volume ;103–p5
- 22. Moeller KH, Rosado-de-Christenson ML, Templeton PA.**  
Mediastinal mature teratoma: imaging features. *AJR* 1997;169:985—90.vol11 p1–4
- 23. Nishino M, Ashiku SK, Kocher ON, Tuhrrer RL, Boiselle PM, Hatabu H.**  
The thymus: a comprehensive review. *Radiographics* 2006;26:volume3 p 35—48.
- 24. De Geer G, Webb WR, Gamsu G.**  
Normal thymus: assesment with MR and CT. *Radiology* 1986;158:313—volume 7 p3–.4
- 25. Travis WD, Brambilla E, Müller-Hermelink HK, Harris CC.**  
WHO classification of tumors. Pathology and genetics of tumors of the lung, pleura, thymus and heart. Lyon: IARC Press; 2014.p33–35

- 26. Jeong YJ, Lee KS, Kim J, Shim YM, Han J, Kwon OJ. Does**  
CT of thymic epithelial tumors enable us to differentiate histologic subtypes and predict prognosis. *AJR* 2004;183:283—vol9. p10-15
- 27. Sadohara J, Fujimoto K, Muller NL, Kato S, Takamori S, Ohkuma K, et al.**  
Thymic epithelial tumors: comparison of CT and MR imaging findings of low-risk thymomas, high-risk thymomas, and thymic carcinomas. *Eur J Radiol* 2006;60:70—9. P25
- 28. Tomiyama N, Honda O, Tsubamoto M, Inoue A, Sumikawa H, Kuriyama K, et al.**  
Anterior mediastinal tumors: diagnostic accuracy of CT and MRI. *Eur J Radiol* 2009;69:280—8 vol1 p12.
- 29. Tseng YL, Wang ST, Wu MH, Lin MY, Lai WW, Cheng FF.**  
Thymic carcinoma: involvement of great vessels indicates poor prognosis. *Ann Thorac Surg* 2003;76:1041—6.p9
- 30. Kondo K, Monden Y.**  
Therapy for thymic epithelial tumors, a clinical study of 1320 patients from Japan. *Ann Thor Surg* 2003;76:878—p85.
- 31. Strobel P, Bauer A, Puppe B, Kraushaar T, Krein A, Toyka K, et al.**  
Tumor recurrence and survival in patients treated for thymomas and thymic squamous cell carcinomas. A retrospective analysis. *J Clin Oncol* 2004;22:1501—9.
- 32. Maryam Shahrzad. Thi Som Mai Le . Mario Silva Alexander A. Bankier . Ronald. L.Eisenberg**  
Anterior Mediastinal Masses. Residents' Section · Pattern of the Month . *AJR*:203, August 2014 . P 128-130
- 33. Feretti G, Jankowski A, Dubois C, Coulomb M.**  
Approche diagnostique des masses médiastinales de l'adulte. Ouvrage de FMC des Journées Françaises de Radiologie 2006 p12
- 34. Athanasiou A, Vanel D, El Mesbahi O, Theodore C, Fizazi K.**  
Nongerm cell tumours arising in germ cell tumours (teratoma with malignant transformation) in men: CT and MR findings. *Eur J Radiol* 2009;69:230—5.
- 35. Marc K, Kabiri H, Caidi M, El Masslout A, El Fassy Fihry MT, Benosman A.**  
Les lymphangiomes kystiques du médiastin. À propos de 7 cas. *Rev Pneumol Clin* 2002 ; 58 : 214-8.vol4 P7-8

- 36. Rakotosamimanana J, Raharisolo Vololonantenaina CR, Ratovoson H, Ahmad A, Razafindramboa H.**  
Lymphangiome kystique cervicomédiastinal : à propos d'un cas et revue de la littérature. Arch Inst Pasteur Madagascar 2000 ; p66 : 61–vol4.
- 37. Daya SK, Gowda RM, Gowda MR, Khan IA.**  
Thoracic cystic lymphangioma (cystic hygroma): a chest pain syndrome. A case report. Angiology 2004; 55: p4.
- 38. Poyraz AS, Kilic D, Hatipoglu A, Ozulku M, Sar A, Bilezikci B.**  
Cystic lymphangioma confined to mediastinum in an adult. Jpn J Thorac Cardiovasc Surg 2004; 52: 567–9.
- 39. Rakotosamimanana J, Raharisolo Vololonantenaina CR, Ratovoson H, Ahmad A, Razafindramboa H.** Lymphangiome kystique cervicomédiastinal : à propos d'un cas et revue de la littérature. Arch Inst Pasteur Madagascar 2000 ; p66 : 61–4.
- 40. MA Radermecker <sup>1</sup>, Un Moscato , K Delbecque , B Ghaye , W Tambwe , R Limet** Kystes bronchogéniques pulmonaires : observation clinique et revue de la littérature ; Rev Med Liège janvier 2002;57(1):45–8 PMID : 11899498 p3–4
- 41. St-Georges R, Deslauriers J, Duranceau A, et al.**  
Clinical spectrum of bronchogenic cyst of the mediastinum and lung in the adult. Ann Thorac Surg, 1991, 52, p6–13.
- 42. Ginsberg RJ, Kirby TJ.— Bronchogenic cysts. In : Grillo HC, Austin WG, Wilkens EW Jr, et al (Ed.) Current Therapy in Cardiothoracic Surgery”, BC Decker, Philadelphia, 1989.p29–31**
- 43. Mark F Berry . MD. Adam J Bograd . MD Nestor L Muller. David E Midthun**  
Approach to the adult with a mediastinal mass,septembre 2019 p3
- 44. P.-N. Claeys · V. Mazy**  
Douleur thoracique atypique révélatrice d'un kyste pleuropéricardique Service des urgences, CHR Val-de-Sambre, Belgique SFMU et Lavoisier SAS 2019 p5–6

45. **Franquet T, Ersamus JJ, Gimenez A, Rossi S, Prats R.**  
The retro-tracheal space: normal anatomic and pathologic appearances. *Radiographics* 2002;22:S231—p46
46. **Cardillo G, Carleo F, Khalil MW, Carbone L, Traggiari S, Salvadori L, et al.**  
Surgical treatment of benign neurogenic tumours of the mediastinum: a single institution report. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008;34:1210—p4.
47. **Charles-Hugo MARQUETTE Stéphane JOUNEAU Bernard AGUILANIU . Christos CHOUAID**  
Référentiel pour la préparation de l'ECN - Collège des Enseignants de Pneumologie 8<sup>ème</sup> Édition (2023) Item 207 Opacités et masses intra thoraciques
48. **GIRARD Nicolas .ABOU-HANNA Halim . BESSE Benjamin .CLEMENT-DUCHENE Christelle .RENAUD Stéphane**  
Tumeur du médiastin (diagnostic) *réseaux régionaux de cancérologie de Bourgogne-Franche-Comté (OncoBFC), du Grand Est (NEON) et d'Île de France (ONCORIF) 30 août 2022. vol. 205.4 (2015): 774-9.*
49. **R Temes, T Chavez, D Mapel, L Ketai, R Crowell, C Key, F Follis, S Pett, and J Wernly JR**  
*Coll Surg Edinb* 1980 Nov;25(6):460—vol6. p 4 Primary mediastinal tumours: review of 74 cases. PMID: 7230091
50. **Dr.M. RAJAN ; K.Harshavardhan.. T.S. Manoharan, S. Vishwakumar, Prof.T.A. Vijayan, . A. Sukumar**  
"CASE SERIES OF CARDIAC MYXOMAS - A SINGLE INSTITUTIONAL EXPERIENCE DEGREE EXAMINATION BRANCH I CARDIOTHORACIC SURGERY MADRAS MEDICAL COLLEGE AND GOVERNMENT GENERAL HOSPITAL CHENNAI VOL 032 - 2008 p 49-56
51. **Kireet Pulasani . Indira Narayanaswamy . H V Ramprakash**  
Evaluation of Mediastinal Mass Lesions Using Multi-detector Row Computed Tomography and Correlation with Histopathological Diagnosis . 2015 p5-6
52. **K.K.Ho, K.M.Ko,S.Seneriratne.**  
Mediastinal tumours and cystsexperience from Kowloon Hospital from 1979 to 1988. *J Hong Kong Med Assoc* Vol. 44, p40-42

- 53. Amram J. Cohen, MD, LeNardo Thompson, MD, Fred H. Edwards, MD, and Ronald F. Bellamy, MD** Department of Thoracic Surgery, Use of Artificial Intelligence for the Preoperative Diagnosis of Pulmonary Lesions Walter Reed Army Medical Center, Washington, DC, and Department of Surgery, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland October 1999p5-8
- 54. R. Duane Davis, Jr., M.D., H. Newland Oldham, Jr., M.D., and David C. Sabiston, Jr., M.D.** Primary Cysts and Neoplasms of the Mediastinum: Recent Changes in Clinical Presentation, Methods of Diagnosis, Management, and Results p14-15



## قسم الطبيب

### أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم 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 يصغرنني، وأكون أبا لكل زميل في المهنة الطبية

مُتعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

# تصوير الكتل المنصفية: تجربة مصلحة الأشعة لمستشفى الرازي.

## الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2023/10/02

من طرف

**السيد بنفضل محمد نوفل**

المزاداد في 07 / 06 / 1997

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

الكلمات الأساسية:

تصوير - الكتل - المنصف .

## اللجنة

الرئيسة

المشرفا

الحكام

السيدة

السيدة

السيدة

السيد

السيد

م. والي إدريسي

أستاذ في طب الأشعة

ن. شريف إدريسي الكونوني

أستاذة في طب الأشعة

ح. الرايس

أستاذة في علم التشريح المرضي

رغوس م. ي

أستاذ في رصلا ة حارج

ب. بوتكيوت

أستاذ في طب الأشعة