



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2021

Thèse N°321/21

## PLACE DE LA VIDEO-THORACOSCOPIE DANS LA PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE DE LA PATHOLOGIE PLEURALE

Expérience du service de Chirurgie Thoracique à l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès  
(A propos de 89 cas)

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 15/12/2021

PAR

M. SNIHJI Amine

Né le 04 Avril 1993 à MTARNAGHA-SEFROU

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Vidéo thoracoscopie – Pleurésie néoplasique – Pneumothorax – Symphyse pleurale

JURY

M. OUARSSANI AZIZ .....	PRESIDENT
Professeur de Pneumo-phtisiologie	
M. TRAIBI AKRAM .....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Chirurgie thoracique	
M. OUADNOUNI YASSINE .....	} JUGES
Professeur de Chirurgie thoracique	
M. SINAA MOHAMED .....	
Professeur agrégé d'Anatomie pathologique	
M. EL MOQADDEM AMINE.....	
Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation	

## *Sigles et abreviations*

---

<b>ADP</b>	: adénopathie
<b>BILAT</b>	: bilatéral
<b>BPCO</b>	: bronchopneumopathie chronique obstructive
<b>HMMI</b>	: Hôpital Militaire Moulay Ismail
<b>KC</b>	: cancer
<b>MSD</b>	: membre supérieur droit
<b>Néo</b>	: néoplasique
<b>OAP</b>	: œdème aigue pulmonaire
<b>PEC</b>	: prise en charge
<b>PLM</b>	: pulmonaire
<b>PNO</b>	: pneumothorax
<b>PSP</b>	: pneumothorax spontané primitif
<b>PSS</b>	: pneumothorax spontané secondaire
<b>Rx</b>	: radiographie
<b>SDRA</b>	: syndrome de détresse respiratoire aigue
<b>TDM</b>	: tomodensitométrie
<b>Tm</b>	: tumeur
<b>TRT</b>	: traitement
<b>VATS</b>	: video-assisted thoracoscopy surgery
<b>VCS</b>	: veine cave supérieure

*Tables des matières*

---

INTRODUCTION .....	6
CHIRURGIE THORACIQUE VIDEO-ASSISTEE « VATS » : .....	8
I. Historique.....	9
II. Définition.....	10
III. Matériel : .....	11
A. Colonne vidéo et optique.....	12
B.Trocarts.....	13
C. Protecteur de paroi.....	13
D. Instruments chirurgicaux.....	14
E.Le talc.....	15
IV. Place de VATS dans la PEC thérapeutique des pleurésies néoplasiques : ... ..	16
A. Généralité.....	16
B.Profil étiologique.....	16
C. Principes du PEC thérapeutique.....	17
a. Ponctions évocatrices.....	18
b. Symphyse pleurale (pleurodèse) .....	19
V. Place de VATS dans la PEC thérapeutique des pneumothorax spontanés primaires (PSP) /secondaires (PSS) : .....	27
A. Définition et classification.....	27
B.Résultat de VATS.....	28
a. Généralité.....	28
b. Traitement du poumon.....	29
c. Traitement de la plèvre.....	31
C. VATS = PSP versus PSS .....	32

D. VATS versus thoracotomie .....	33
<b>MATERIEL ET METHODES :</b> .....	<b>34</b>
I. Type d'étude.....	35
II. Population étudiée.....	35
A. Critères d'inclusion.....	35
B.Critères d'exclusion .....	35
III. Méthodes .....	35
IV. Analyse statistique.....	36
V. Considérations ethniques.....	36
<b>RESULTATS :</b> .....	<b>37</b>
I. Épidémiologies : .....	38
A. Nombre de patients.....	38
B.Age.....	38
C. Sexe.....	39
II. Type de pathologies.....	40
III. Antécédents pathologiques : .....	41
A. Médicaux et toxiques.....	41
B.Chirurgicaux.....	42
IV. Clinique : .....	43
A. Délai moyen de consultation. ....	43
B.État général.....	44
C. Signes fonctionnels.....	45
D. Examen pleuropulmonaire... ..	45
V. Bilan paraclinique .....	46
A. Imagerie : .....	46
a. Radio thoracique.....	46

b. Tomodensitométrie thoracique.....	55
c. Échographie thoracique.....	58
B.Cytologie–histologie.....	58
VI. Étiologies. ....	64
VII. Traitement : .....	66
A. Bilan préopératoire. ....	66
B.Anesthésie–intubation.....	66
C. Déroulement du geste opératoire.....	67
a. Installation du malade.....	67
b. Nombre d’orifices.....	68
c. Geste opératoire.....	68
VIII. Suites opératoires : .....	69
A. Durée de drainage.....	69
B.Durée d’hospitalisation.....	69
C. Suites immédiates et jusqu’à 1 mois.....	69
D. Suites à long terme.....	70
IX. Survie globale.....	71
<b>DISCUSSION : .....</b>	<b>72</b>
I. Rappel anatomique et physiologique de la plèvre.....	73
A. Anatomie macroscopique.....	73
a. Plèvre viscérale.....	73
b. Plèvre pariétale.....	73
B.Anatomie microscopique.....	75
C. Physiopathologie des pleurésies.....	75
D. Physiopathologie du pneumothorax spontané.....	78

II. Épidémiologie : .....	79
A. Age.....	79
B.Sexe.....	79
III. Clinique : .....	80
A. Antécédents pathologiques.....	80
B.Délai moyen de consultation.....	81
C. Signes fonctionnels.....	82
IV. Paraclinique : .....	83
A. Radio thoracique.....	83
B.Tomodensitométrie thoracique.....	86
V. Étiologies.....	87
VI. Traitement : .....	88
A. But.....	88
B.Moyens « VATS » .....	88
C. Indications.....	89
D. Résultats .....	91
E.Délai moyen de drainage.....	92
F.Complications / morbi-mortalités.....	92
VII. Survie.....	93.
CONCLUSION.....	94.
RESUME.....	96
BIBLIOGRAPHIE.....	100

# ***INTRODUCTION***

Tout au long de ce siècle, la thoroscopie a été de plus en plus utilisée, en particulier pour le traitement des pathologies pleurales. L'introduction des techniques vidéo-assistées, ainsi que d'une instrumentation endoscopique moderne a grandement élargi les indications opératoires dès 1992. De plus, la chirurgie thoracique vidéo-assistée (*VATS = video-assisted thoracoscopy surgery*) résulte en postopératoire, en une diminution nette de la douleur et de la morbidité par rapport aux accès conventionnels. Ces avantages indéniables ont entraîné une popularité importante chez les patients et les médecins référents. Il n'y a pas de doute que la chirurgie thoracoscopique est largement acceptée pour plusieurs indications, mais il faut rester prudent pour ne pas l'étendre à toute indication, en particulier lors de pathologies malignes thoraciques. On doit se rappeler que la thoroscopie ne signifie pas une chirurgie minimale invasive mais en fait, une chirurgie avec accès minimal, qui se doit de suivre les mêmes principes qu'à ciel ouvert.

Le but de ce travail est tout d'abord didactique ; décrivant la chirurgie thoracique vidéo-assistée « *VATS* », ses techniques ainsi que sa place dans la prise en charge thérapeutique de la pathologie pleurale (*indications et perspectives thérapeutiques*) et informatif en rapportant l'expérience du service de chirurgie thoracique de *l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès* dans ce domaine.

Il s'agit d'une étude descriptive, rétrospective s'étalant sur une période de 10 ans, réalisée au service de Chirurgie thoracique de *l'HMMI de Meknès*, portant sur 89 patients ayant bénéficié de la chirurgie thoracique vidéo-assistée à but thérapeutique.

# ***CHIRURGIE THORACIQUE VIDEO-ASSISTEE***

## **I. Historique :** (1, 2, 3, 4)

La thoracoscopie est une technique ancienne, réalisée depuis le début du siècle (1982), par des phtisiologues dans le traitement de la tuberculose par collapsothérapie.

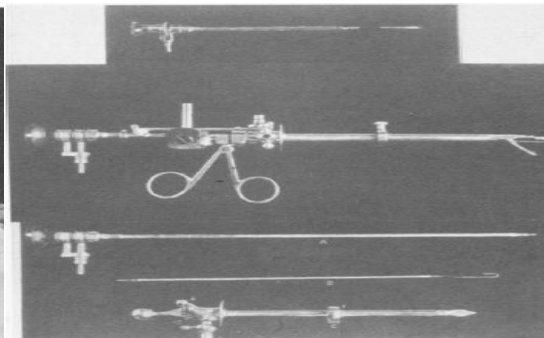
En 1910, JACOBÆUS de STOCKLOHM publie son travail sur « la possibilité d'utiliser le cystoscope pour examiner les cavités séreuses » puis il publie en 1925 l'utilisation de la thoracoscopie dans le diagnostic des tumeurs pleurales. *Figure (1, 2)*

Aux années 50, quelques équipes croyaient au développement de cette technique comme moyen diagnostique et suggéraient son emploi dans l'étude de toute pathologie pleurale (*Fourestier, Sattler, Loyd ...*). Conjointement, des études endoscopiques du pneumothorax spontané non tuberculeux furent réalisés (*couland et deshamp*). Depuis, on assiste à une éclosion certaine de publication relatent l'expérience des autres dans le diagnostic des pleurésies tuberculeuses ou cancéreuse ou du pneumothorax spontané.

Entre 1940 et 1970, la thoracoscopie devient un instrument diagnostique pour la pathologie pleurale d'où le terme de pleuroscopie. En 1991, Mouret à Lyon réalise la première cholécystectomie par laparoscopie. C'est à partir de cette époque que les chirurgiens thoraciques en France et dans le monde décident d'utiliser les principes de la vidéo assistance appliquée à la chirurgie thoracique et ils décriront alors les abords mini-invasifs du thorax.



*Figure 1 : Jacobæus et son assistant avec sa technique à deux canules (5)*



*Figure 2 : équipement de jacobæus 1922 (5)*

## II. Définitions :

Les voies d'abord mini-invasives du thorax occupent actuellement une place grandissante dans la pratique quotidienne. Elles ont pour point commun un principe fondamental : le geste opératoire réalisé doit être identique en termes de qualité et de sécurité à celui réalisé par voie conventionnelle (*thoracotomie, sternotomie*). Le terme « *vidéochirurgie thoracique* » (*video-assisted thoracic surgery* ou VATS) est utilisé à la place de thoracoscopie afin de distinguer la technique chirurgicale de la thoracoscopie médicale et d'englober les différentes techniques chirurgicales mini-invasives. (6)

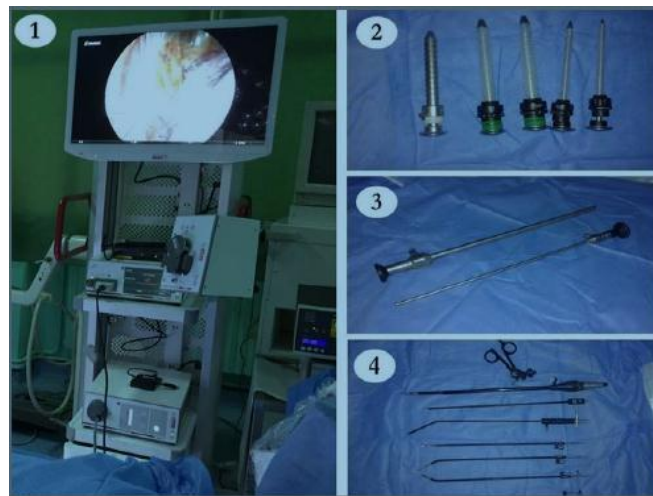
La définition de la chirurgie thoracique vidéo-assistée « *VATS* » dans la littérature est cependant problématique et le plus souvent vague, surtout en ce qui concerne les résections pulmonaires majeures. C'est un terme utilisé pour décrire un grand nombre de procédures allant de la mini thoracotomie avec écartement costal et vue directe à travers l'incision à l'approche mini-invasive sans écartement costal et utilisation exclusive d'instruments endoscopiques. (7)

L'utilisation des termes de VATS et de chirurgie thoracique mini-invasive, quoique de sens rapprochés, reste bien controversée au sein de la communauté scientifique et les principaux points de désaccords sont les suivants (8) :

- La VATS n'est pas forcément synonyme de chirurgie « *mini-invasive* » parce qu'elle aborde spécifiquement la question de technique de visualisation et d'amélioration de cette dernière. Le terme « *VATS* » ne traite ni l'approche ni les incisions chirurgicales. (8)
- Plusieurs questions telles que la longueur de la thoracotomie, le rôle de cette incision dans les chirurgies mini-invasives, le nombre de port utilisés restent encore sans réponse. Il y a un consensus sur le fait qu'aucun muscle de la paroi thoracique à part les muscles intercostaux ne doit être touché pour qualifier une intervention de mini-invasive. (8)

- En ce qui concerne la définition technique d'une lobectomie par VATS, l'utilisation d'un écarteur est un autre sujet de controverse. Certains partisans d'une définition stricte de la VATS n'autorisent pas l'utilisation de ce dernier. Ils considèrent que la VATS est un ensemble de voies d'abord qui se définissent par : l'absence de section musculaire autre que les muscles intercostaux et l'absence d'écartement des côtes. (6) (8)
- Les avocats de cette définition stricte de la VATS insistent sur l'utilisation exclusive du moniteur pour visualiser l'intérieur de la cavité thoracique lors d'une procédure de résection pulmonaire, car la vision directe nécessite le plus souvent le recours à l'écartement costal. (8)

### III. Matériel :



*Figure 3 : Matériel utilisé pour la chirurgie vidéo-assistée (Toutes ces images ont été prises au bloc opératoire de l'hôpital militaire Moulay Ismail Meknès, Service de chirurgie thoracique). (7)*

1. La colonne de vidéo-thoroscopie la vidéo, l'écran de visualisation, la source de lumière et le mécanisme pour l'aspiration et lavage.
2. Les trocarts de thoroscopie de différentes tailles, 5 mm et 10 mm
3. Les optiques 10 mm 45° et 5 mm 0°.
4. Les différents instruments pour la chirurgie vidéo. Comprenant le crochet de coagulation, les pinces à appréhension et les ciseaux endoscopiques de différentes courbures

## **A. Colonne vidéo et optique :**

Idéalement, il s'agit de matériel HD comportant, sur un chariot mobile, un moniteur HD, une source de lumière froide et le boîtier caméra. Un enregistreur et éventuellement un insufflateur de dioxyde de carbone ( $CO_2$ ) peuvent être associés.

La caméra peut être indépendante, à usages multiples, au moyen d'un sac stérile ou intégré dans l'optique, comme le propose certains fabricants. Quoi qu'il en soit, l'optique à 30° donne un confort et des possibilités d'exploration très supérieures à une optique de 0°. D'autres types d'optique flexibles ou à angulation variable sont aussi disponibles et très utiles en chirurgie thoracique. (9)



*Figure 4 : Optique flexible de 0° à 100 °, pratique pour la VATS par thoroscopie exclusive. (10)*

À cette colonne de vidéo thoroscopie, doit être idéalement ajouté un deuxième moniteur indépendant HD, sur un bras mobile qui est placé en face du moniteur principal, afin de pouvoir être vu par l'instrumentiste. (9)



*Figure 5 : Colonne vidéo, Bloc opératoire de chirurgie thoracique HMMI de Meknès*

## **B. Trocarts : figure 6**



*Figure 6 : De bas en haut, l'image montre une optique avec caméra, un trocart Et une pince à auto-suture (10)*

Des optiques de 10 mm munies d'une caméra stérile reliée à un écran de télévision sont introduites à l'aide d'un trocart simple. Un ou deux autres trocarts de 5 mm permettent l'introduction de pinces à biopsie, ciseaux, crochets, etc.

## **C. Protecteur de paroi : figure 7**

Il maximise l'exposition de la plaie et offre une meilleure visualisation au chirurgien, sans traumatiser la paroi



*Figure 7 : Protecteur de paroi et trocarts à instruments (trocart noir de 10 mm, et trocarts gris de 5 mm). (6)*

## **D. Instruments chirurgicaux :**

L'instrumentation chirurgicale comporte une instrumentation spécifique de la chirurgie par vidéo-thoroscopie : des instruments courts issus de la chirurgie cardiaque mitrale mini-invasive, ciseaux, pinces à disséquer, crochet coagulant monopolaire. La brièveté des instruments les rend plus maniables et beaucoup plus précis lors de la dissection des vaisseaux. Quelques instruments plus longs comportant une courbure sont utiles afin de pouvoir travailler dans les différents angles et culs-de-sac de la cavité thoracique à partir d'un même point d'entrée (*ciseaux coagulants, clamps, pinces, aspirateurs coagulants*). (9)

Plusieurs sources d'énergie sont actuellement disponibles : le courant bipolaire, les ultrasons et la thermo-fusion. La thermo-fusion présente plusieurs avantages : un gain de temps (*coagulation et section simultanées*), une précision du geste et, pour certaines pinces, la possibilité de les utiliser comme des instruments de dissection. (6)

L'instrumentation comporte également quelques instruments classiques pour l'ouverture et la fermeture de la voie d'abord (*bistouri, une pince de Leriche, une pince de Kelly, un ou deux carrés dissecteurs longs et fins, un clamp vasculaire courbe, une pince languette servant de tampon monté en cas de saignement*). (9)



Figure 8 : Instruments spécifiques à la vidéo-chirurgie thoracique par voie antérieure. (6)

1. Pince à disséquer droite ; 2. Pince à ganglion ; 3. Dissecteur court ; 4. Dissecteur long ; 5. Pince à préhension ; 6. Pince à disséquer courbe ; 7. Protecteur de nœud



Figure 9 : Instruments spécifiques à la vidéo-chirurgie thoracique par voie postérieure. (6)

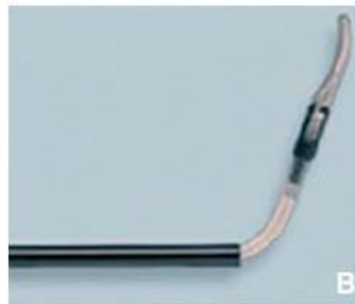


Figure 10 : Instruments de vidéo-chirurgie thoracique exclusive à extrémité incurvée (A à C). (6)

## E. Le talc : figure 11

Actuellement on dispose de talc dans des flacons pour pulvérisation sous pression (spray).

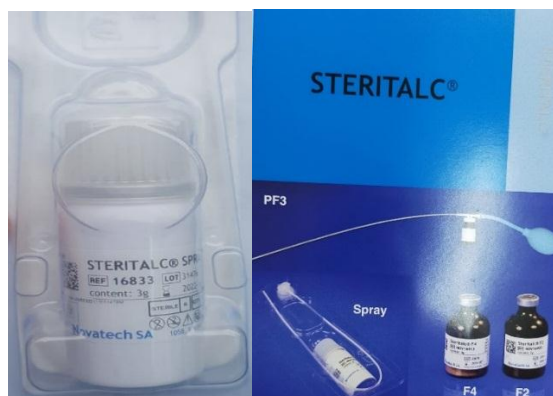


Figure 11 : STERITALC.

F2 / F4 : flacon ; PF3 : kit de poudrage.

## **IV. Place de VATS dans la P.E.C thérapeutique des pleurésies néoplasiques :**

### **A.Généralité :**

Les pleurésies néoplasiques sont définies par la présence de cellules tumorales dans l'espace pleural. Le diagnostic peut être contemporain de celui de la maladie tumorale (*l'épanchement en est parfois le révélateur*), ou survenir au cours de son évolution.

Il s'agit toujours d'un facteur de mauvais pronostic, avec des médianes de survie variant entre 3 et 12 mois et une probabilité de survie à un an de l'ordre de 15 %, même si des survies prolongées peuvent être observées, notamment dans les pleurésies métastatiques de cancer du sein ou certains mésothéliomes (12, 13)

Outre le problème diagnostique qu'elles posent parfois, les pleurésies néoplasiques sont souvent abondantes et donc symptomatiques.

La dyspnée, symptôme révélateur le plus fréquent, est aussi celui qui justifie un traitement spécifique, même s'il ne s'agit parfois que d'améliorer la qualité de vie d'un patient en phase terminale de l'évolution de sa maladie. Le drainage et/ou talcage et/ou les ponctions itératives sont proposées en fonction de chaque situation particulière, en tenant compte des possibilités de traitement de la maladie tumorale responsable, mais aussi des expertises locales et des préférences du patient et de son entourage.

### **B.Profil étiologique :**

Dans des séries autopsiques, environ 15 % des patients qui décèdent de cancer sont porteurs d'une pleurésie néoplasique (14) ; ce taux peut atteindre près de 50 % chez les patientes qui décèdent de cancer du sein. (15)

Même si toutes les tumeurs malignes peuvent se compliquer d'une atteinte pleurale métastatique, les cancers bronchiques et mammaires, qui sont aussi les deux premières causes de décès par cancer dans les pays occidentaux (16), sont responsables à eux seuls d'environ 50 % des pleurésies néoplasiques. (17,13, 18,19) (Tableau I)

On remarque la diminution des pleurésies néoplasiques « *de primitif inconnu* », qui représentaient jusqu'à 15 % de l'ensemble des pleurésies néoplasiques au milieu des années 1980 (Tableau I), liée aux progrès apportés par l'immunohistochimie, qui a permis de rattacher la plupart de ces tumeurs à un primitif, le plus souvent pulmonaire.

Tableau I : Prévalence respective des principales tumeurs responsables d'épanchements pleuraux néoplasiques dans une sélection de séries de plus de 400 patients.

	Johnston 1985 [11]	Sears 1987 [12]	Hsu 1987 [10]	Dresler 2005 [9]	Clive 2014 [4]	Total (%)
	n = 472	n = 592	n = 785	n = 482	n = 789	n = 3111
Poumon	168	112	410	190	215	1095 (35,2)
Sein	70	141	101	115	140	567 (18,2)
Lymphomes	75	92	56	3	35	261 (8,4)
Tumeurs digestives	28	32	68	45	61	234 (7,5)
Tumeurs génito-urinaires	57	51	70	20	8	206 (6,6)
Autres	74	164	80	100	330	748 (24,0)
- dont « primitif inconnu »	48	76	65		11	

### C. Principes de la prise en charge thérapeutique :

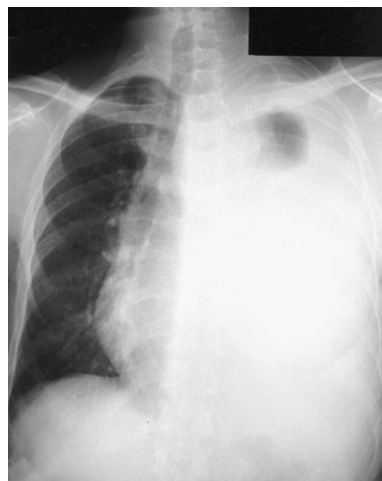
La prise en charge thérapeutique présente deux grands volets :

D'une part, le traitement spécifique de la cause (*tumeur*) responsable de l'épanchement : en dehors du mésothéliome, où la chirurgie d'exérèse garde peut-être une place dans un petit nombre de cas hautement sélectionnés, de préférence dans le cadre d'essais prospectifs (20, 21, 22,23), un épanchement pleural néoplasique est une contre-indication formelle et définitive à une chirurgie réalisée dans un but curateur. Le traitement « *de la cause* » repose donc exclusivement sur la chimiothérapie. Les détails de ce traitement, spécifiques à chaque tumeur primitive, n'ont pas leur place ici ;

D'autre part, le traitement du « *symptôme* » que représente l'épanchement. Un épanchement minime asymptomatique découvert fortuitement ne pose que des problèmes diagnostiques, alors qu'un épanchement abondant révélé par une dyspnée va demander un traitement spécifique. C'est ce deuxième aspect de la prise en charge des épanchements néoplasiques qui est détaillé ici, et on peut distinguer quatre options thérapeutiques principales : la simple surveillance, les ponctions évacuatrices, la symphyse pleurale, et le drainage « *à demeure* ».

a. Ponctions évacuatrices :

Le premier geste réalisé chez un patient présentant un épanchement néoplasique symptomatique est l'évacuation du liquide par ponction. La réalisation d'une ponction évacuatrice doit être considérée comme une urgence en cas d'épanchement compressif, caractérisé par une déviation médiastinale du côté opposé à l'épanchement. (Fig. 12)



*Figure 12 : Épanchement pleural gauche compressif. Le médiastin est dévié vers la droite. Il s'agit d'une indication urgente (< 24 h) de ponction évacuatrice ou de pose de drain pleural, même si l'épanchement paraît bien toléré au repos.*

➤ Indications :

Dans les épanchements néoplasiques symptomatiques évacués, la récurrence de l'épanchement en moins de 30 jours est une règle quasi absolue (24). Aussi, les ponctions évacuatrices programmées sont proposées aux patients qui présentent les caractéristiques suivantes :

- Le rythme de récurrence des symptômes après évacuation est lent (*par exemple, > 15 j*) ;
- Et/ou la probabilité de réponse au traitement de la maladie néoplasique responsable est élevée (*lymphomes, certains cancers du sein, etc.*) ;
- Et/ou d'autres procédures (*symphyse par thoracoscopie ou drainage*) ne peuvent pas être réalisées, quelle qu'en soit la raison.

Pour tous les autres patients, une symphyse pleurale ou la mise en place d'un drain à demeure sont recommandées.

**b. Symphyse pleurale (*pleurodèse*) :**

**1. Sélection des patients :**

Une symphyse pleurale, dont le but est l'accolement des deux feuillets pleuraux, pariétal et viscéral, pour empêcher la réapparition d'un épanchement, est envisagée si et seulement si trois conditions sont réunies :

- l'épanchement se reproduit après évacuation ;
- les ponctions ou le drainage améliorent le patient ;
- enfin et surtout, le poumon se ré expand après évacuation.

➤ **L'épanchement explique-t-il les symptômes ?**

La dyspnée (*à l'effort, voire au repos*) est le seul symptôme qui justifie une évacuation et une éventuelle symphyse. Aussi, il est fondamental de vérifier que l'évacuation du liquide, après une simple ponction évacuatrice, fait disparaître ou au moins améliore sensiblement ce symptôme. L'absence d'amélioration significative, ou une amélioration très incomplète après ponction, doit faire chercher une autre cause

de la dyspnée : épanchement péricardique, insuffisance respiratoire sous-jacente, embolie pulmonaire, embolie néoplasique, atélectasie pulmonaire, etc. (*Tableau II*)

*Tableau II : Causes de dyspnée autres que l'épanchement pleural chez les patients porteurs de pleurésie néoplasique.*

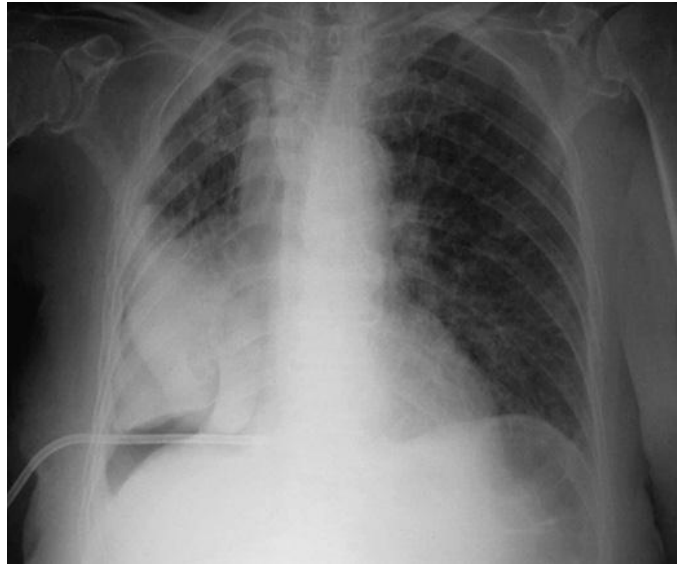
Épanchements pleuraux d'autre origine : <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Insuffisance ventriculaire gauche</li><li>➤ Cirrhose hépatique</li><li>➤ Hypoalbuminémie</li><li>➤ Syndrome cave supérieur, Etc.</li></ul>
Anomalies du parenchyme pulmonaire : <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Lymphangite carcinomateuse</li><li>➤ Pneumopathie infectieuse</li><li>➤ Pneumopathie radio-induite</li><li>➤ Insuffisance respiratoire préexistante (emphysème, etc.)</li><li>➤ Pneumopathie médicamenteuse</li></ul>
Anomalies de la mécanique pariétale, diaphragmatique, ou des voies Aériennes : <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Paralysie diaphragmatique</li><li>➤ Masses tumorales pulmonaires et/ou pleurales de gros volume</li><li>➤ Envahissement pariétal ou diaphragmatique</li><li>➤ Obstruction ou compression tumorale de troncs bronchiques proximaux (bronches souches, trachée)</li><li>➤ Paralysie bilatérale des cordes vocales</li><li>➤ Myopathie (paranéoplasique, cachexie, etc.)</li></ul>
Anomalies cardiaques et péricardiques : <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Épanchement péricardique</li><li>➤ Insuffisance cardiaque congestive</li><li>➤ Péricardite constrictive (tumorale ou non tumorale)</li><li>➤ Cardiopathie restrictive par infiltration tumorale</li></ul>
Anomalies vasculaires : <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Embolie pulmonaire</li><li>➤ Envahissement ou compression tumorale des vaisseaux médiastinaux (Artères pulmonaires, veines pulmonaires, veines caves)</li><li>➤ Embolies tumorales</li></ul>

➤ Existe-t-il une bonne ré expansion du poumon après évacuation ?

La mise en évidence d'une ré expansion pulmonaire satisfaisante après évacuation du liquide pleural est une condition *sine qua non* pour envisager une symphyse pleurale. La ré expansion « idéale » permet un retour complet du poumon à la paroi thoracique, qui n'est parfois obtenu qu'après pose d'un drain thoracique permettant une évacuation totale du liquide pleural.

Un poumon « *trappé* » (Fig. 13) est une contre-indication à une tentative de symphyse pleurale, quelle que soit la technique utilisée.

Les bénéfices d'une symphyse en cas de ré expansion partielle (*si on estime par exemple que les trois quarts de la surface pulmonaire atteignent la paroi*) sont discutés cas par cas, mais constituent plutôt une indication de ponctions itératives ou de drain à demeure



*Figure 13 : Absence de ré expansion pulmonaire satisfaisante après évacuation complète du liquide pleural (poumon « trappé », trapped lung), constituant une contre-indication à la réalisation d'une symphyse pleurale*

## 2. Techniques de symphyse pleurale (pleurodèse)

Il n'existe pas de consensus sur l'agent symphysant « idéal » (25, 26, 24) (Tableau III). (27). L'une des principales difficultés pour l'évaluation et surtout la comparaison de ces différents agents symphysants est l'absence d'une définition uniforme ou même simplement largement acceptée de « l'échec » de la symphyse (25). La meilleure définition devrait être pragmatique (*récidive d'un épanchement symptomatique nécessitant au moins une nouvelle évacuation*) (25), mais beaucoup d'études ne définissent même pas les échecs, où se contentent d'une définition radiologique (18)

Toutefois, la littérature la plus abondante concerne le talc, parce qu'il s'agit de l'agent le plus disponible, le moins cher, s'accompagnant de très peu d'effets secondaires, et au moins aussi efficace que les autres agents symphysants pour lesquels des données publiées sont disponibles (Tableau III). En termes d'efficacité, la méta-analyse Cochrane la plus récente (62 essais randomisés portant sur 3428 patients) conforte le talc comme agent de premier choix, mais n'élimine pas la possibilité d'autres options (28)

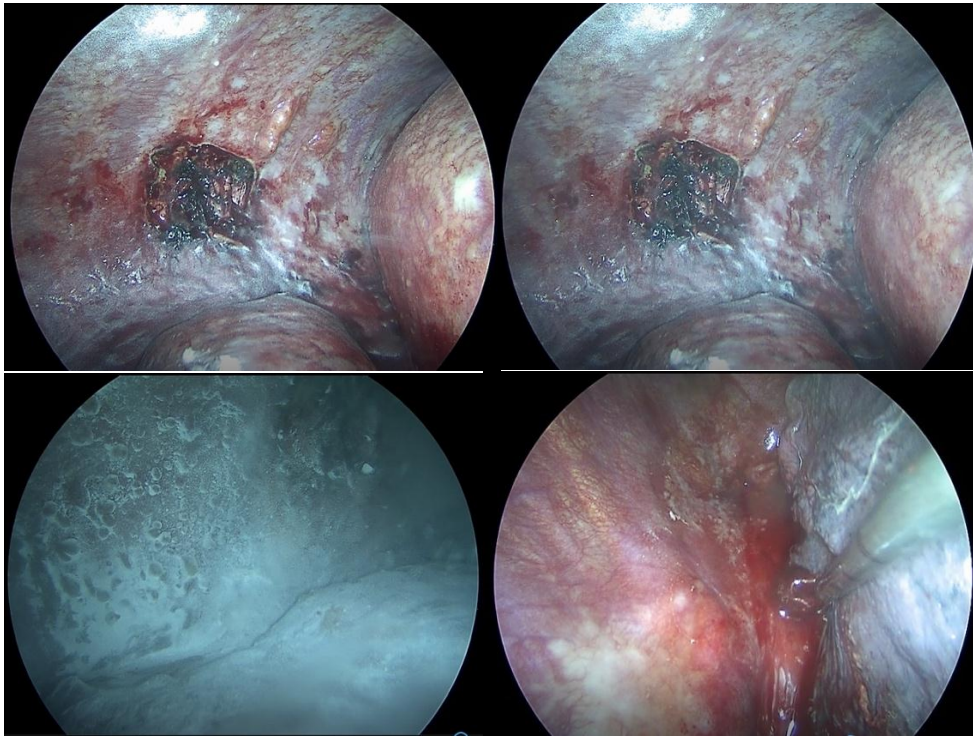
Le talc a été jugé responsable d'un certain nombre de complications, la plus grave étant un syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA). Toutefois, cette complication ne toucherait que 1 % des patients dans une compilation de séries rétrospectives totalisant 4030 patients (29), et dans une série prospective multicentrique principalement européenne de 558 patients, il n'a pas été observé un seul cas de SDRA (*intervalle de confiance à 95 % : 0-0,54 %*) (30). Les auteurs de cette série évoquent la taille des particules de talc (*plus grosses dans le talc utilisé en Europe que dans celui utilisé aux États-Unis ou au Brésil*) pour expliquer cette discordance, et considèrent que le talc utilisé en Europe (*taille moyenne des particules de l'ordre de 20 à 25 µm*) est sûr.

Tableau III : Taux de succès rapportés avec les principaux agents utilisés dans les symphyses pleurales

Agent	Taux de succès <sup>a</sup>	Doses	Douleur	Fièvre
Talc	70-100 %	2-5 g	7 %	10-30 %
<i>Corynebacterium parvum</i>	65-92 %	7 mg	43 %	59 %
Iodopovidone	64-96 %	20 ml de solution à 10 %		
Nitrate d'argent	96 %	20 ml de solution à 0,5 %		
Doxycycline	60-81 %	500 mg	40 %	31 %
Bléomycine	64-84 %	15-240 UI	28 %	24 %
Mitoxantrone	76-88 %	40 mg		
Cisplatine	65-83 %	25 mg		

### 3. Talcage : par thoracoscopie ou par le drain ?

Deux techniques peuvent être utilisées pour introduire le talc dans l'espace pleural. La première, réalisée sous thoracoscopie, permet une pulvérisation du talc (*talc poudrage dans la littérature en langue anglaise*) sous contrôle de la vue, avec l'avantage théorique d'une répartition homogène du talc sur toute la surface pleurale. Dans la seconde, le talc est introduit sous forme de « bouillie » (*talc slurry*) par un drain ayant préalablement permis l'évacuation complète de l'épanchement et la vérification d'une ré expansion pulmonaire satisfaisante. La « bouillie » de talc est formée avec quelques grammes de talc (*4-5 g*) mélangés à 50-100 ml de sérum physiologique et quelques millilitres de lidocaïne à 1 %. Le drain est clampé 1 à 2 heures puis remis en aspiration douce. L'intérêt de la « mobilisation » du patient pour obtenir une meilleure répartition du talc sur la surface pleurale n'est pas démontré (*18, 24, 31*). Dans les deux techniques, le drain est habituellement retiré lorsque la quantité quotidienne de liquide drainé est inférieure à 250 ml. Environ 20 % des patients gardent un drain cinq jours ou plus après talcage (*30*)



*Figure 14 : pleurodèle chimique par saupoudrage de talc sous thoracoscopie chirurgicale vidéo-assistée (Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès)*

Les deux techniques (*par le drain ou sous thoracoscopie*) ont été comparées dans plusieurs études (32,33), mais principalement dans une étude prospective randomisée de phase III ayant inclus 501 patients (18)

Les patients en mauvais état général (*performance status [PS] > 2*), ne pouvant pas avoir une anesthésie générale, ou ayant une espérance de vie estimée inférieure à 2 mois étaient exclus. Le critère principal d'évaluation était le taux de récurrence radiologique des épanchements à 30 jours. Si le taux global de succès (*absence de récurrence radiologique*) n'est pas significativement différent entre les deux groupes (78 % et 71 %), dans le sous-groupe ayant une ré expansion pulmonaire supérieure à 90 % avant le talcage (70 % de l'ensemble des patients inclus), et chez les patients dont le primitif était mammaire ou pulmonaire, il existait une supériorité significative du talcage sous thoracoscopie (82 % de succès au lieu de 67 % pour le talcage par le drain,  $p = 0,022$ ).

La complication la plus fréquente était la fièvre (*environ 30 % dans les deux groupes*), mais le taux global de complications paraissait un peu supérieur dans le groupe thoroscopie, notamment les pneumopathies nécessitant des antibiotiques (*9,3 % versus 3,6 %*), les insuffisances respiratoires aiguës (*8,1 % versus 4 %*) et les complications thromboemboliques veineuses (*4,9 % versus 0 %*). En termes de mesures de qualité de vie, il existait un discret avantage en faveur de la thoroscopie. (18)

Dans ces conditions, la décision de talcage par le drain ou sous thoroscopie dépend principalement de l'état général du patient (*une thoroscopie est-elle possible ?*) et des habitudes et ressources locales. Mais un talcage sous thoroscopie est préféré s'il est possible ( $PS \leq 2$ ) chez les patients ayant une bonne ré expansion pulmonaire. (32,33)

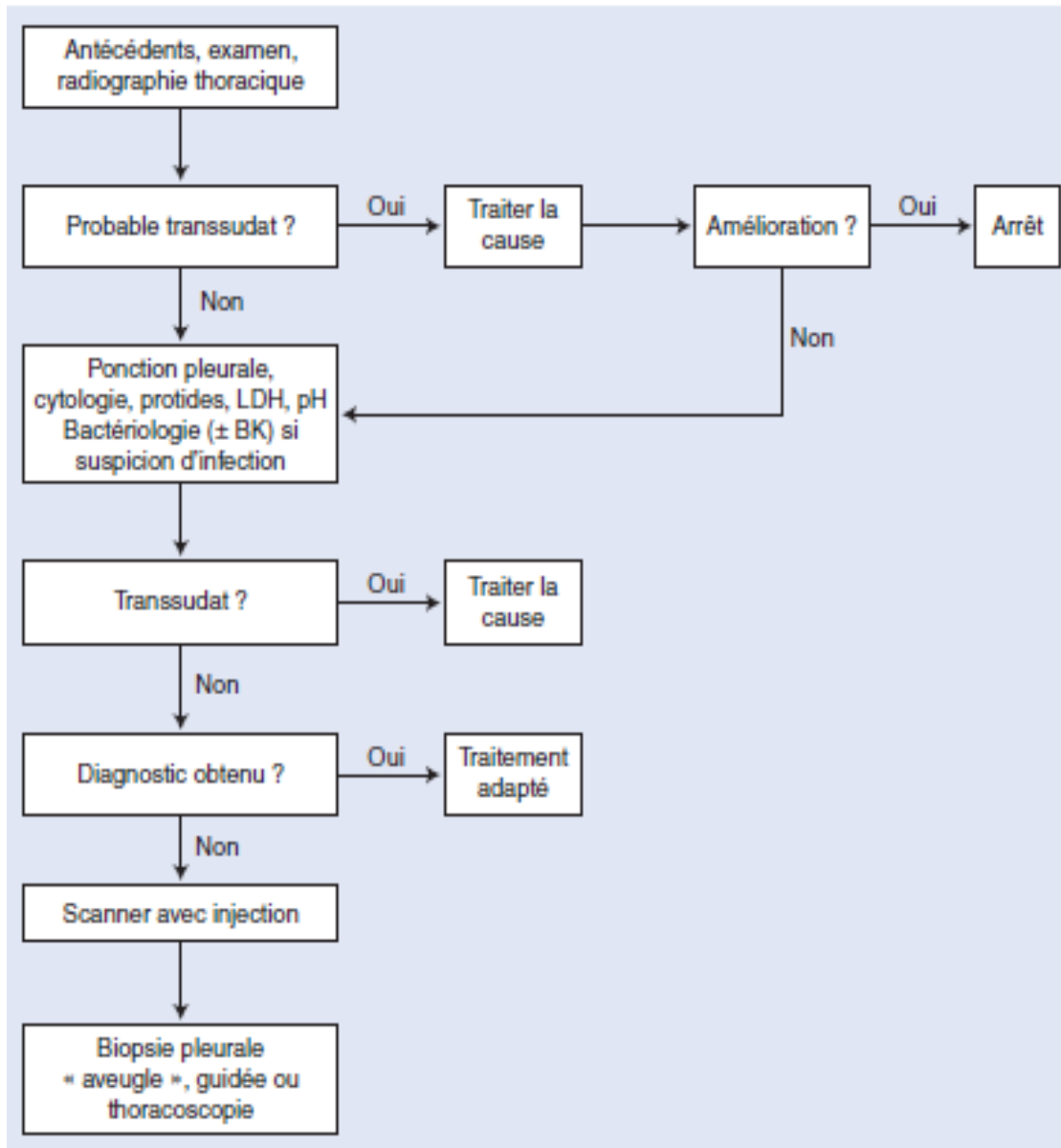


Figure 15 : Arbre décisionnel. Prise en charge d'un épanchement pleural néo, adapté et modifié des recommandations de la British Thoracic Society (34).

## V. Place de VATS dans la P.E.C thérapeutique des PNO :

### A. Définition et classification :

Un pneumothorax est caractérisé par la présence d'air dans l'espace pleural, ce qui a comme conséquence que la pression pleurale négative diminue ou disparaît et qu'un collapsus variable du poumon en résulte. La classification générale est montrée dans le tableau IV.

*Tableau IV : classification de pneumothorax*

Spontané	Primaire (PSP) Secondaire (PSS)
Traumatique	Traumatisme fermé Traumatisme pénétrant
Iatrogène	Ponction de la veine sous-clavière Biopsie trans-bronchique Aspiration trans-thoracique par aiguille

Un pneumothorax spontané secondaire (*PSS*) implique une maladie pulmonaire préexistante avec symptomatologie clinique. La plupart de ces patients souffrent en fait de BPCO. D'autres causes comprennent des maladies pulmonaires interstitielles et infectieuses et des étiologies rares comme l'endométriose (*35, 36*). Fumer est certainement un facteur de risque de développement d'un pneumothorax spontané primaire (*PSP*) et il existe une relation claire avec le nombre de cigarettes fumées (*37*).

Le *PSP* est plus fréquent chez l'homme avec une incidence approximative de 7,4 à 18 cas/100 000/an (*35*). Dans la majorité des cas, des zones bulleuses sont détectées dans l'apex du poumon. L'évolution clinique est souvent favorable (*38*). Le taux moyen de récurrences est à peu près de 30 % (*38, 39*) et leurs facteurs de risque sont la fibrose pulmonaire, le tabagisme actif, un aspect asthénique, le jeune âge, mais paradoxalement pas la présence de bulles en soi (*40*). Par contre, le *PSS* est moins

innocent et peut avoir des conséquences graves. L'incidence du PSS dans la population générale est similaire à celle du PSP, mais quatre fois plus élevée chez les patients souffrant de BPCO, la cause la plus fréquente du PSS (38). Le taux de récurrences est également similaire à celui du PSP. Chez des patients avec un emphysème bulleux, la distinction entre un pneumothorax et une bulle large peut être difficile. En cas de doute, une tomodensitométrie doit être effectuée pour éviter la mise en place d'un drain thoracique à l'intérieur d'une bulle.

## **B. Résultats de la vidéo-thoroscopie :**

### **a. Généralité :**

L'introduction de la vidéo-thoroscopie au début des années 1990 a renouvelé l'intérêt pour un traitement chirurgical moins invasif du pneumothorax. Il y a une différence entre la thoroscopie médicale pratiquée par des pneumologues et qui est souvent une pleuroscopie et la vidéo-thoroscopie. La thoroscopie médicale est souvent effectuée sous anesthésie locale et se limite à une intervention dans l'espace pleural. Une pleurodèse chimique est facile à faire. Par contre, la vidéo thoroscopie se fait sous anesthésie générale et le poumon opéré n'est pas ventilé par le recours à une sonde à double courant.

Ceci rend même une intervention sur le poumon possible, comme par exemple une bullectomie à l'aide de pinces automatiques.

Beaucoup de séries ont été publiées et décrivent les résultats de la vidéo-thoroscopie effectuée chez des patients avec un pneumothorax spontané. Les séries récentes sont présentées dans le tableau V (41,42).

Malheureusement, il n'y a que deux séries prospectives comparant la vidéo-thoroscopie à une intervention ouverte.

Pour cette raison, il faut être prudent en tirant des conclusions sur ces interventions peu invasives.

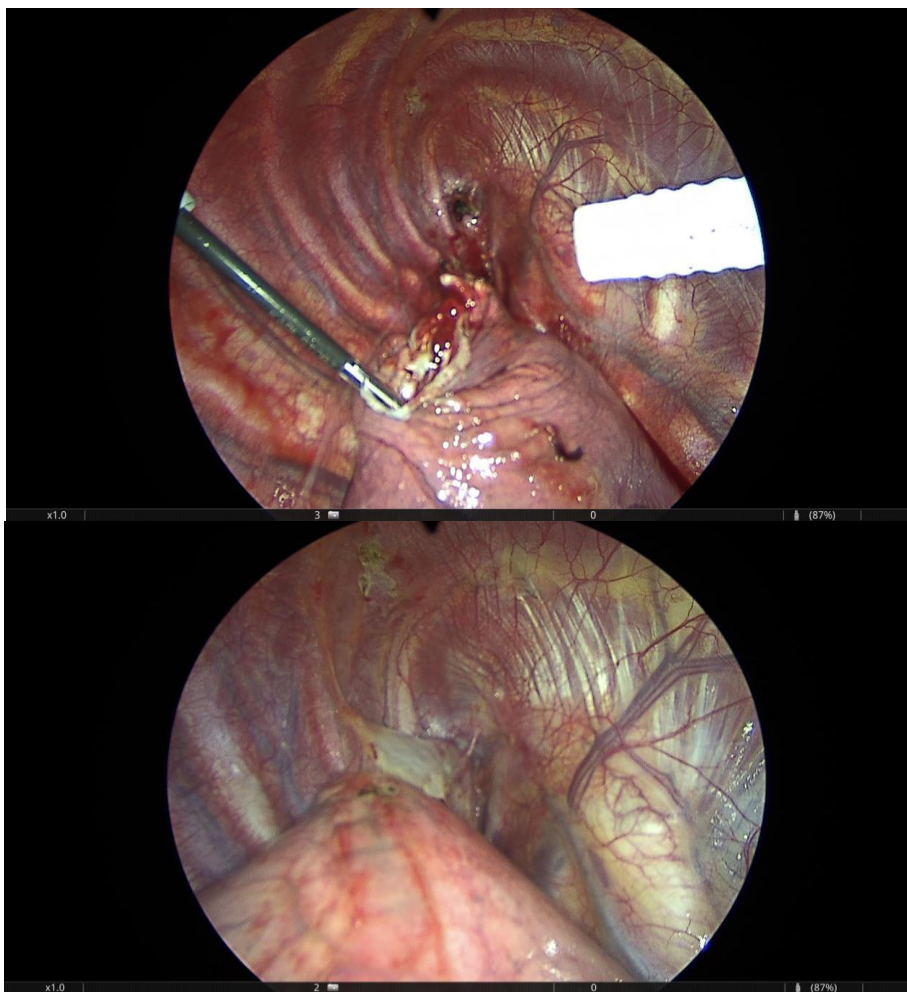
Tableau V : Études récentes sur la vidéo-thoroscopie dans le traitement du pneumothorax.

PSS : pneumothorax spontané secondaire ; PSP : pneumothorax spontané primaire ; bull : bullectomie ; pl : pleurectomie ; abr : abrasion ; chim : pleurodèse chimique ; coag : coagulation.

Auteur	Année	Réf.	Évidence	n	Type d'opération	% récurrences
Waller	1999	[24]	C	180	bull, pl	6,6
Liu	1999	[25]	C	757	bull, pl, abr, chim	2,1
Ohno	2000	[26]	C	424	bull, abr	9,4
Cardillo	2000	[27]	C	153	bull, pl	9,2
				279	bull, talc	1,8
Chan	2001	[28]	C	82	bull, abr	5,7
Horio	2002	[29]	C	50	bull	16,0
				53	bull, coag	1,9
Onuki	2002	[30]	C	59 (PSS)	bull	1,7
Roviaro	2002	[31]	C	171	bull, pl	0,8
Sawabata	2002	[32]	C	99	bull	10,1
Casadio	2002	[33]	C	133	bull, abr	3,8
deVos	2002	[34]	C	63 (PSP)	bull, pl, abr	4,8
				13 (PSP)	bull, pl, abr	7,7
Lang-Lazdunski	2003	[35]	C	182	bull, abr	3

### b. Traitement du poumon

Bien qu'on ne connaisse pas la cause exacte d'un pneumothorax, la plupart des auteurs conseillent de réséquer les bulles présentes *figure (16)*. Naunheim et coll. (43) ont démontré que le taux de récurrences diminuait de 20 à 1,5 % quand une résection de bulles était effectuée. Des pinces automatiques sont souvent utilisées ; des alternatives moins onéreuses sont l'utilisation d'un « *endoloop* » ou une suture endoscopique. Des bulles de moins de 2 cm peuvent être coagulées ; cette technique n'est pas applicable pour de plus grandes bulles à cause de récurrences fréquentes.



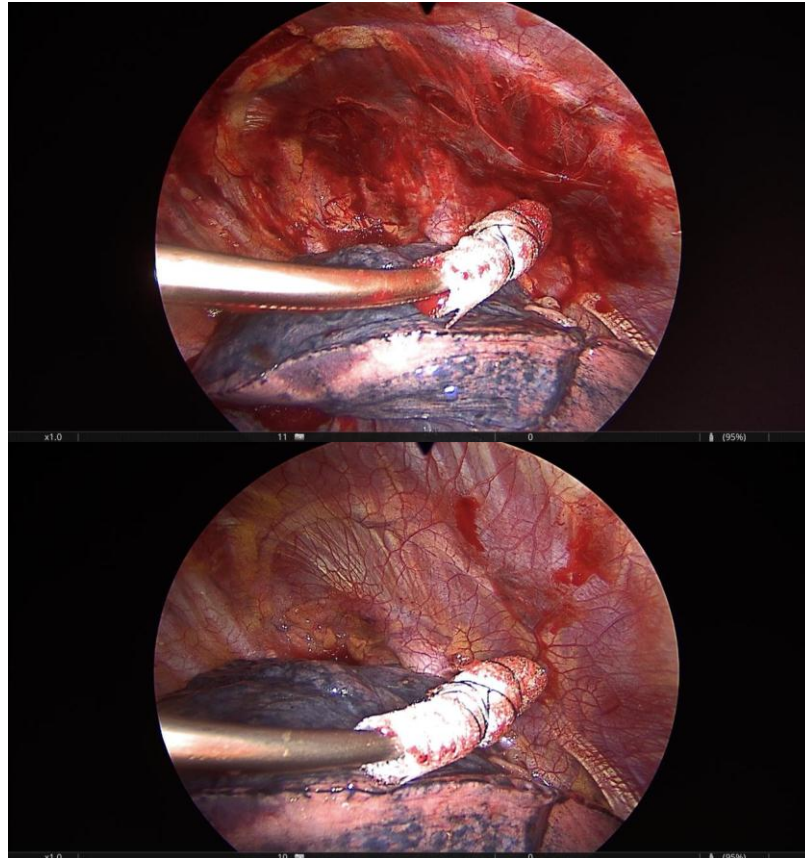
*Figure 16 : résection agrafage de la dystrophie bulleuse : bulle apicale avant et après libération. (44)*

### c. Traitement de la plèvre pariétale :

Pour éviter des récurrences, il faut traiter la plèvre pariétale en oblitérant l'espace pleural, surtout dans la partie apicale.

Dans une étude comparative mais non-randomisée, Horio (45) a démontré que le taux de récurrences diminue de 16 à 1,9 % quand on ajoute une pleurodèse à la bullectomie. Beaucoup de techniques ont été décrites, les plus utilisées étant la pleurectomie et la pleurodèse mécanique. La pleurectomie peut être totale ou n'être effectuée que dans la partie apicale du thorax.

Pour effectuer une pleurodèse, une électrocoagulation ou abrasion de la plèvre sont réalisées *figure (17)*. D'autres techniques sont l'injection de talc ou d'un autre irritant pleural, de colle de fibrine ou la pleurodèse à l'aide du laser. Il n'y a aucune étude randomisée prospective qui compare ces différentes techniques.



*Figure 17 : Technique d'abrasion pleural (44)*

En 1996, une étude rétrospective a été publiée comparant ces techniques dans 1365 thoracoscopies (46). Le pourcentage de récurrences était de 0 % après talcage (*seulement réalisé chez 15 patients*), de 2,7 % après coagulation, de 4,4 % après pleurectomie, de 7,9 % après abrasion, de 10,2 % sans pleurodèse et de 16,4 % après injection de colle de fibrine. Vu la nature rétrospective de cette étude, ces résultats doivent être interprétés avec prudence. Les études décrites dans le *Tableau V montrent* un pourcentage de récurrences de 0,8 à 9,2 % après pleurectomie, de 2,1 à 9,4 % après abrasion, de 1,9 % après coagulation et 1,8 % après talcage. Puisque ces études n'étaient pas randomisées, le niveau de preuve n'est que de 3–4 (47). Il est clair que les meilleurs résultats sont obtenus après une pleurectomie totale. Néanmoins, cette dernière opération rend l'hémithorax presque inaccessible dans l'hypothèse où une intervention serait nécessaire ultérieurement. Pour cette raison, la plupart des auteurs conseillent d'effectuer une pleurectomie limitée à l'apex suivie d'une pleurodèse mécanique sur le reste de la plèvre.

### **C. Vidéo–thoracoscopie : PSP versus PSS :**

La plupart des études donnant les résultats de la vidéo thoracoscopie pour des pneumothorax spontanés ont comme sujet des pneumothorax primaires. Des rapports sur les pneumothorax secondaires sont beaucoup plus rares et montrent un taux de récurrences entre 0 et 8 % (50,51). C'est précisément chez ces patients qu'un pneumothorax peut avoir des conséquences graves à cause de réserves pulmonaires fonctionnelles limitées. Les avantages d'une vidéo–thoracoscopie comparée à une thoracotomie sont probablement des douleurs postopératoires moins prononcées, une durée d'hospitalisation plus courte et une dysfonction pulmonaire moins prononcée.

Néanmoins, on constate que le nombre de complications des vidéo-thoroscopies effectuées pour des PSS se situe entre 25 et 77 %, ce qui est beaucoup plus élevé que pour le PSP où le pourcentage de complications varie entre 3,2 et 25,4 % (48,49). La vidéo-thoracoscopie est donc efficace en cas de PSS mais il faut tenir compte d'une morbidité plus élevée.

#### **D. Vidéo-thoracoscopie *versus* thoracotomie :**

Deux études prospectives comparent la vidéo thoracoscopie à la thoracotomie. Waller et Coll. (51) ont publié une étude randomisée chez 60 patients dans laquelle la vidéo thoracoscopie pour un pneumothorax était comparée à la thoracotomie.

Dans le groupe de patients qui ont subi une vidéo thoracoscopie, il y avait moins de dysfonction pulmonaire, moins de douleur et une durée d'hospitalisation plus courte que dans le groupe thoracotomie.

Kim et Coll. (52) ont réalisé une étude prospective mais non-randomisée chez 66 patients en comparant la vidéo thoracoscopie à une mini-thoracotomie trans-axillaire. Le choix de la procédure était fait par les patients eux-mêmes. Il n'y avait pas de différence significative en ce qui concerne la durée de l'intervention, le nombre d'analgésiques utilisés et le pourcentage de récurrences entre les deux groupes. Dans une revue de la littérature récente, un modèle mathématique selon Markov était utilisé pour déterminer le meilleur traitement dans une cohorte hypothétique d'hommes âgés de 20 ans avec un premier épisode de pneumothorax spontané (53). Une intervention thoracoscopique donnait les meilleurs résultats pourvu que la mortalité opératoire soit inférieure à 0,3 %. Autrement, une pleurodèse chimique était préférée.

# ***MATERIEL ET METHODES***

## **I.Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, réalisée au sein du service de chirurgie thoracique de *l'hôpital militaire Moulay Ismail-Meknès*, s'étalant sur une période de 10 ans, allant de janvier 2011 au décembre 2020.

## **II. Population étudiée :**

Le nombre total de patients ayant participé à cette étude est de 89.

### **A.Critères d'inclusion :**

On a inclus dans notre échantillon :

- Tous les patients chez lesquels on a réalisé la VATS dans un but thérapeutique ;
- Présence d'un dossier clinique répertorié.

### **B.Critères d'exclusion :**

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Patients effectuant une autre méthode thérapeutique que la VATS ;
- Dossiers inexploitable.

## **III.Méthodes :**

Le recueil des données a été fait à partir des dossiers médicaux des malades établis au sein des archives du service de chirurgie thoracique de l'hôpital Militaire Moulay Ismail- Meknès.

Les éléments recueillis sont :

- L'âge et le sexe ;

- Les antécédents pathologiques respiratoires et extra-respiratoires ;
- Les données cliniques ;
- Les données paracliniques ;
- Les modalités thérapeutiques ;
- La suivie.

#### **IV. Analyse statistique :**

- L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide de Microsoft Office Excel.
- Les variables qualitatives sont exprimées en fréquence et en pourcentage.
- Les variables quantitatives sont exprimées en médiane, moyenne, écart-type.

#### **V. Considérations éthiques :**

Le respect de l'anonymat a été pris en considération lors de la collecte de ces données, conformément aux règles de l'éthique médicale.

Enfin, nous avons réalisé une recherche bibliographique, et nous avons comparé nos résultats, chaque fois que cela était possible, avec ceux déjà publiés dans la littérature.

# ***RÉSULTATS***

## I. Épidémiologies :

### A. Nombre de patients :

Durant la période d'étude, 89 patients ont bénéficié d'une intervention par chirurgie thoracique vidéo-assistée à but thérapeutique.

### B. Age :

L'âge moyen de nos patients est de 52,88 ans, avec des extrêmes allant de 17 à 86 ans, et une concentration des cas (49,44%) dans la tranche d'Age [51-70 ans].

(Figure 18)

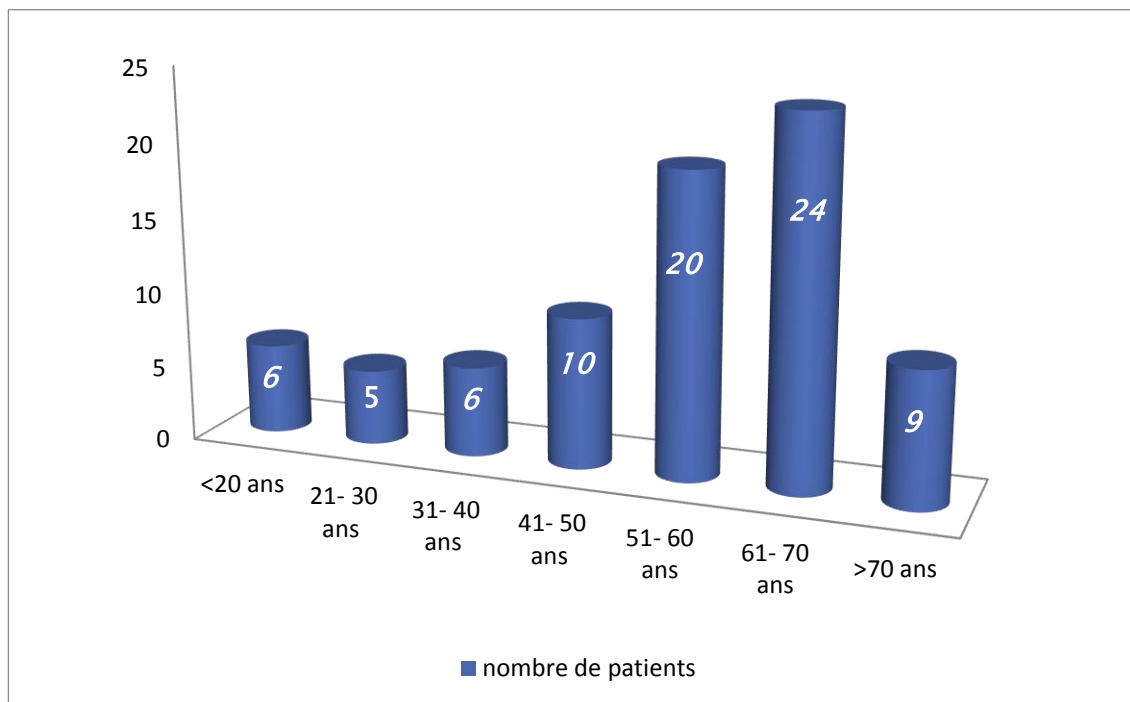
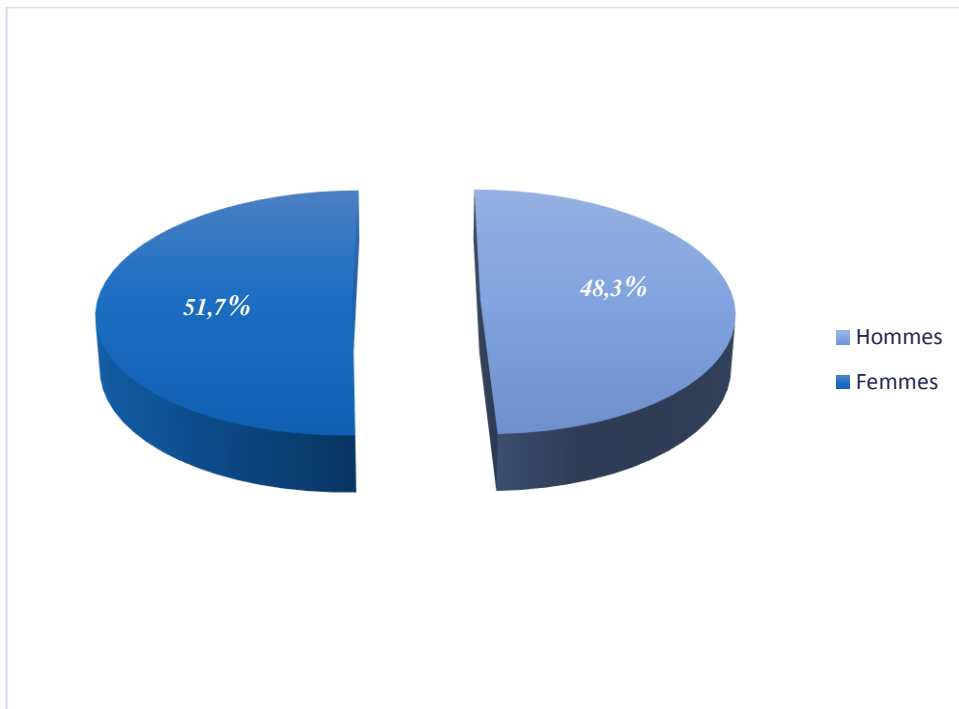


Figure 18 : Répartition des patients selon les catégories d'âge.

### **C.Sexe :**

Sur les 89 cas de notre étude, les femmes représentent 51,7% (46 cas), les patients de sexe masculin 48,3% (43 cas). Le sexe ratio H / F étant de 0,93, donc une légère sur-représentation féminine. (Figure 19)

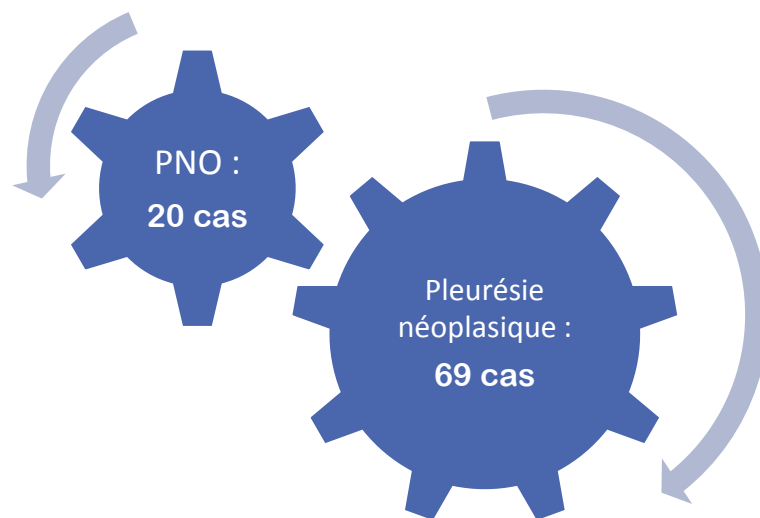


*Figure 19 : Répartition des patients selon le sexe.*

## II. Type de pathologies : (figure 20)

Les patients de notre série sont divisés en 2 groupes selon le type de pathologie pour laquelle ils sont atteints :

- ☞ 77,53% des hospitalisations concernaient les pleurésies néoplasiques (69 cas) ;
- ☞ 22,47% des pneumothorax spontanés (20 cas).



*Figure 20 : Répartition des patients selon le type de pathologies.*

### **III. Antécédents pathologiques :**

L'analyse des antécédents chez les patients a révélé les résultats suivants :

#### **A. Médicaux et toxiques :**

- 33 patients sont tabagiques chroniques soit (37%).
- 42 patients sont suivis pour une pathologie néoplasique (47,2%) :
  - Cancer du sein (12 patientes).
  - Cancer du poumon (6 patients).
  - Cancer de l'ovaire (2 patientes).
  - Cancer du col utérin (2 patientes).
  - Cancer de la vessie (1 patient).
  - Cancer gastrique (1 patient).
  - Cancer de l'os (1 patient).
  - Lymphome B (1 patient).
  - Mésothéliome péritonéal malin (1 patient).
- 15 patients hypertendus.
- 14 patients diabétiques.
- 2 patients traités pour tuberculose pulmonaire, et déclarés guéris.
- 2 patients cardiaques.
- 1 patient suivi pour embolie pulmonaire.
- 1 patiente suivie pour lymphœdème du MSD avec thrombose VCS.
- 2 patients ont eu une exposition à l'amiante.
- 4 patients présentant un pneumothorax récidivant.
- 1 patient présente un pneumothorax secondaire sur BPCO.
- 1 patient asthmatique sur traitement de fond.
- 1 patient suivi depuis 10 ans pour goitre.

## **B. Chirurgicaux :**

- 9 patientes opérées pour tumeur du sein, 2 patientes pour tumeur du col utérin et une patiente pour néo ovarien.
- 2 patients opérés pour néo du poumon.
- 1 patiente opérée pour Fibrome utérin.
- 1 patiente opérée pour cholécystite.
- 3 patients opérés pour appendicite.
- 2 patients bénéficiant d'une vidéo thoroscopie pour talcage.
- 1<sup>ère</sup> récurrence d'un pneumothorax spontanée gauche opéré sous anesthésie générale.
- 1 ablation de la surrenale atteinte d'un Adénome surrenalien.
- 1 patiente opérée pour synoviosarcome de la cuisse droite.
- 1 patient bénéficiant d'une résection Trans- urétrale de vessie.
- 1 abcès anal opéré.
- 1 hernie discale opéré.
- 1 patient opéré pour fracture de la jambe gauche.
- 1 patient bénéficiant d'une amputation du 3<sup>ème</sup> doigt de la main gauche.

## IV. Clinique :

### A. Délai moyen de consultation : *Tableau VI, VII*

- En ce qui concerne la pleurésie néoplasique : ce paramètre a été précisé dans 54 cas, pour lesquels il varie de 5 à 360 jours, avec un délai moyen de 75,265 jours (écart type de 75,265 jours).

Tableau VI : répartition des cas de pleurésie néoplasique selon le délai médian de consultation (service de Chirurgie thoracique de H.M.M.I de Meknès)

Délai (jours)	Nombre de cas	%
< 7	1	1,85
7 à 15	8	14,82
16 à 30	17	31,51
31 à 45	3	5,55
46 à 60	8	14,82
61 à 75	3	5,55
76 à 90	5	9,25
>90	9	16,65
Total	54	100

- Pour le PNO : le délai moyen de consultation a été de 6 jours avec 30% des consultations le même jour d'apparition des symptômes, 45% des cas après 3 jours et 25% des patients consultent une semaine après.

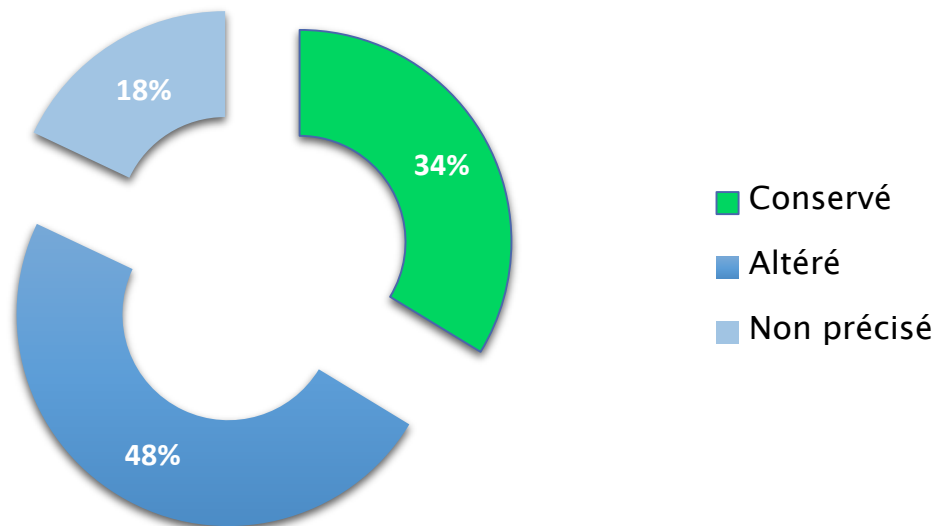
Tableau VII : Répartition des cas de PNO selon le délai moyen de consultation.

Délai moyen	Nombre de cas	%
< 24h	6	30
Après 72h	9	45
≥ semaine	5	25

## **B. État général : (figure 21)**

Dans notre série :

- ☞ Environ la moitié des patients avaient un état général altéré, 43 cas ➔ 48% des cas ;
- ☞ 30 patients avaient un assez bon état général ➔ soit 34% des cas ;
- ☞ 16 cas ont un état général non précisé ➔ 18% des patients.



*Figure 21 : État général de nos patients.*

### C. Signes fonctionnels : (figure 22)

La symptomatologie clinique était dominée par la triade :

- Dyspnée chez 64 patients, soit 72% des cas ;
- Douleur thoracique chez 53 patients, soit 60% des cas ;
- Toux sèche chez 32 cas, soit 36% des patients.

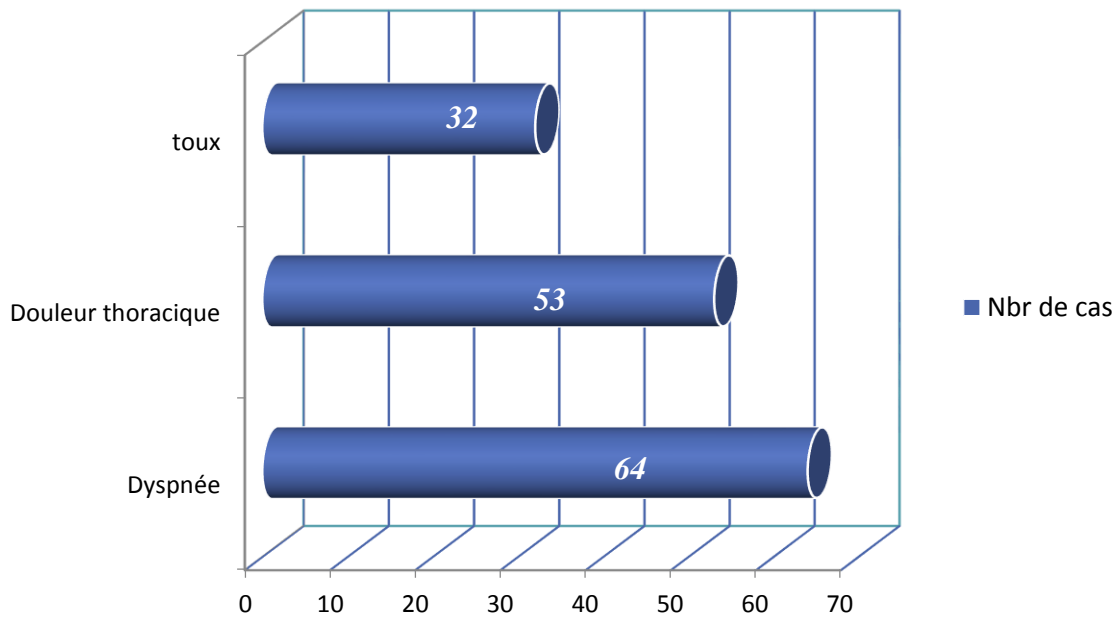


Figure 22 : signes fonctionnels chez nos patients

### D. Examen pleuropulmonaire : Tableau VIII

Tableau VIII : Résultats de l'Examen pleuropulmonaire.

	Nombre de cas	%
Syndrome d'épanchement liquidien	67	75,3%
Syndrome d'épanchement aérique	20	22,5%
Examen normal	2	2,2%

L'examen pleuropulmonaire chez les patients de notre série, objective un syndrome d'épanchement liquidien chez 67 cas (75,3%), syndrome d'épanchement aérique chez 20 cas (22,5%), 2 malades ayant un examen normal (soit 2,2% des cas).

## V. Bilan paraclinique :

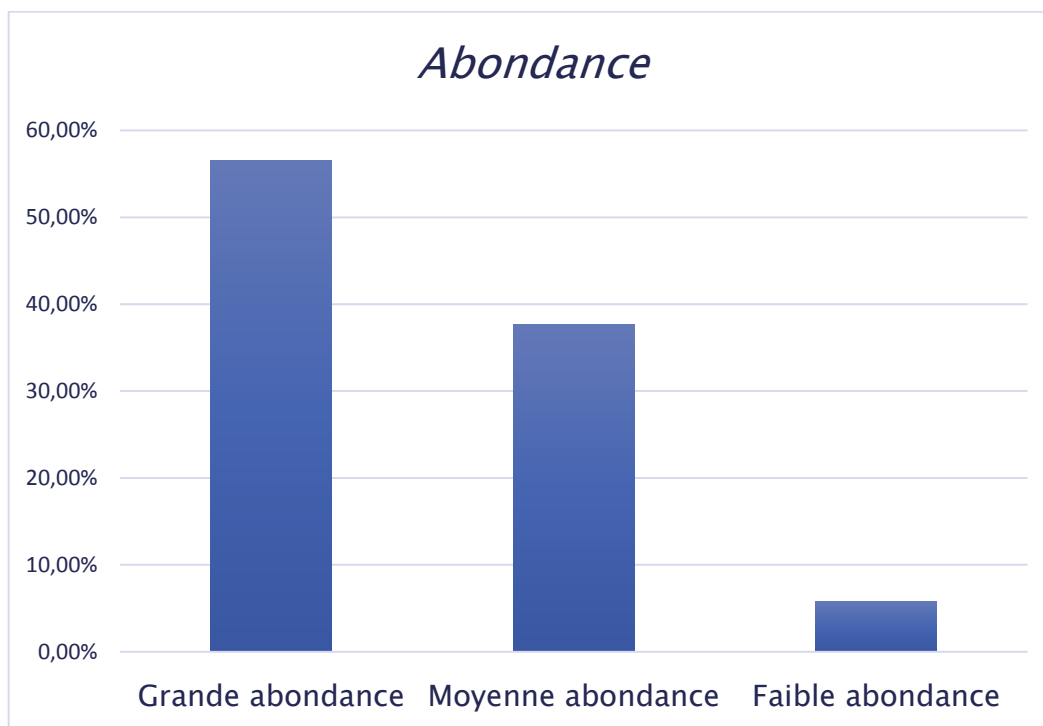
### A.Imagerie :

#### a. Radio thoracique :

La radiographie thoracique a été réalisée en préopératoire chez 89 patients, soit 100% de notre série.

➤ **Concernant la pleurésie néoplasique** : les aspects retrouvés à la radiographie standard sont les suivants : *figure (23)*

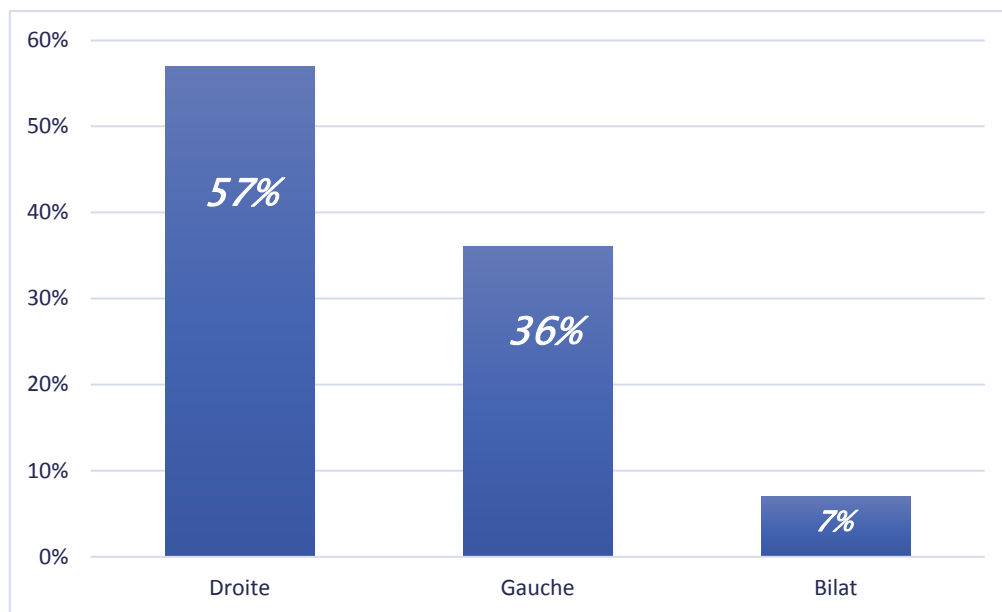
- ☞ Une pleurésie de grande abondance chez 39 cas (57%) ;
- ☞ Une pleurésie de moyenne abondance chez 26 cas (38%) ;
- ☞ Une pleurésie de faible abondance chez 4 cas (5%).



*Figure 23 : Répartition de la pleurésie selon l'abondance.*

Avec comme localisation pour la pleurésie : *figure (24)*

- ☞ Pleurésie droite chez 39 patients, soit 57% des cas ;
- ☞ Pleurésie gauche chez 24 patients, soit 36% des cas ;
- ☞ Pleurésie bilatérale chez 6 patients, soit 7% des cas.

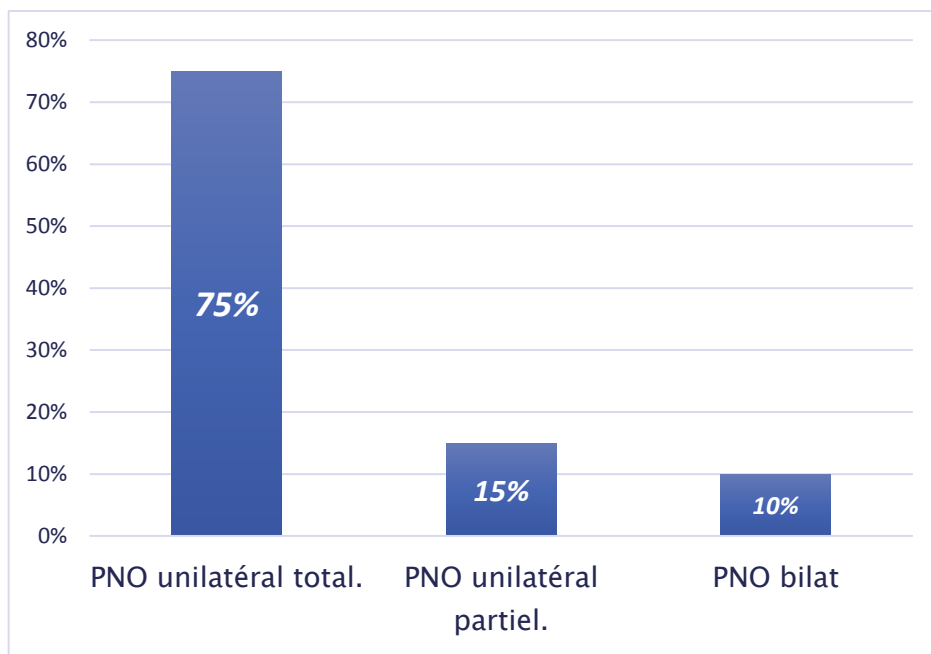


*Figure 24 : Répartition des pleurésies selon la localisation.*

➤ S'agissant du PNO : la radiographie standard objectif : *figure (25)*

- ☞ Un PNO unilatéral total chez 15 patients, soit 75% des cas ;
- ☞ Un PNO unilatéral partiel chez 3 cas, soit 15% des patients ;
- ☞ Un PNO bilatéral chez 2 cas, soit 10% des patients.

✎ *A noter que le PNO était localisé dans le côté droit dans 50%, contre 40% dans le côté gauche.*

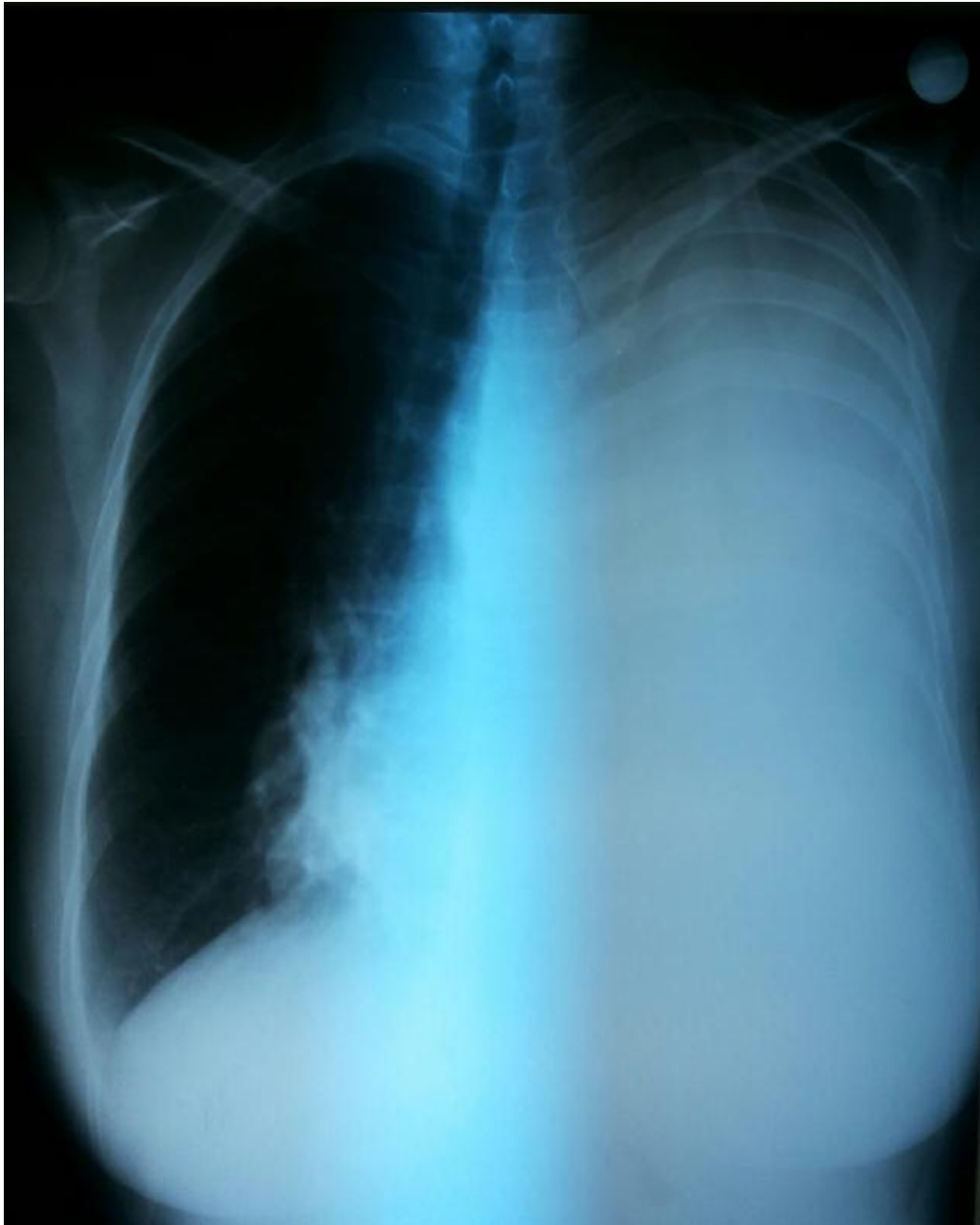


*Figure 25 : Répartition des PNO selon les résultats de Radio standard.*

*L'iconographie démontrant les différents aspects radiologiques est illustrée dans les figures (26, 27, 28, 29, 30)*



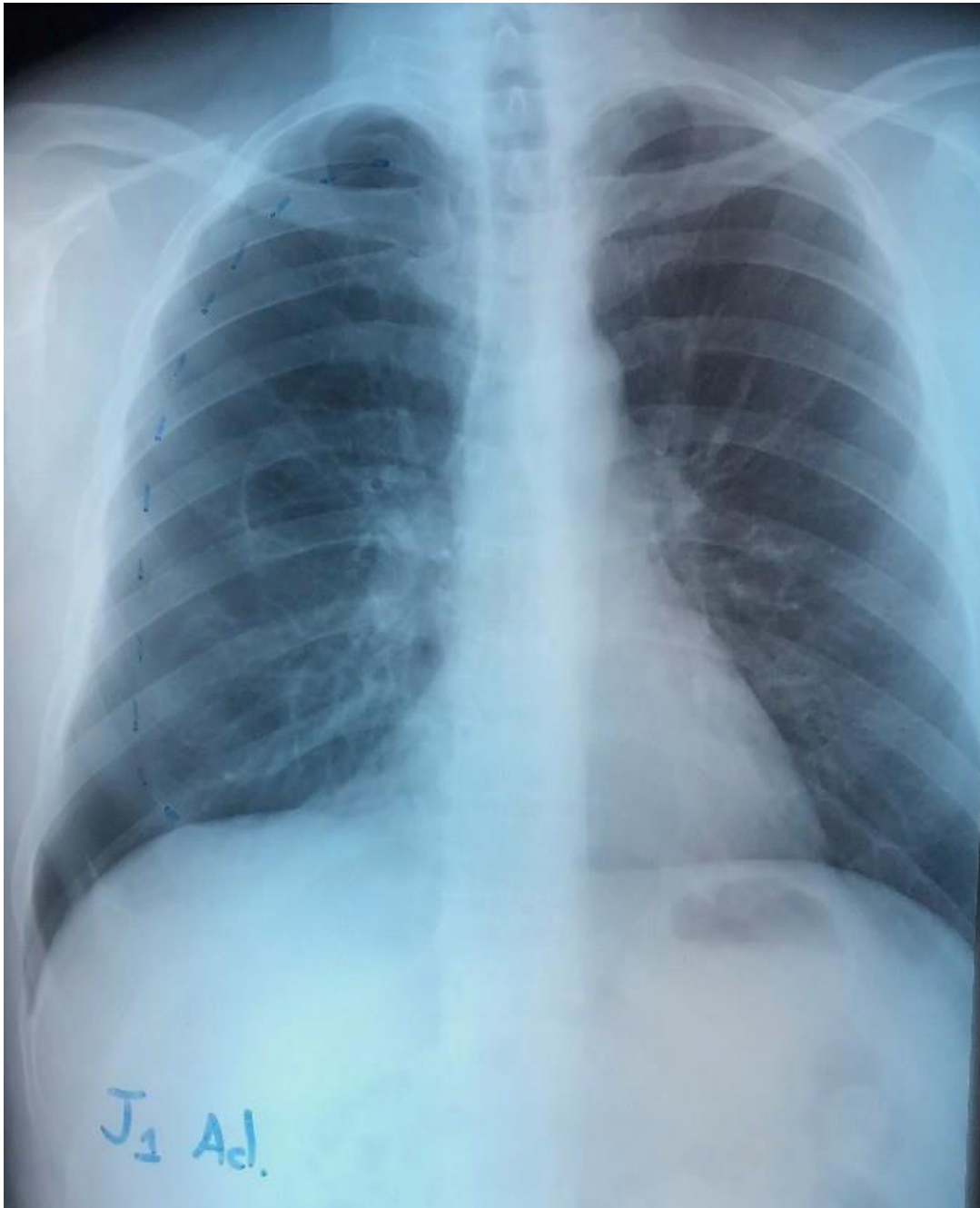
*Figure 26 : Pleurésie droite de moyenne abondance. (Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès)*



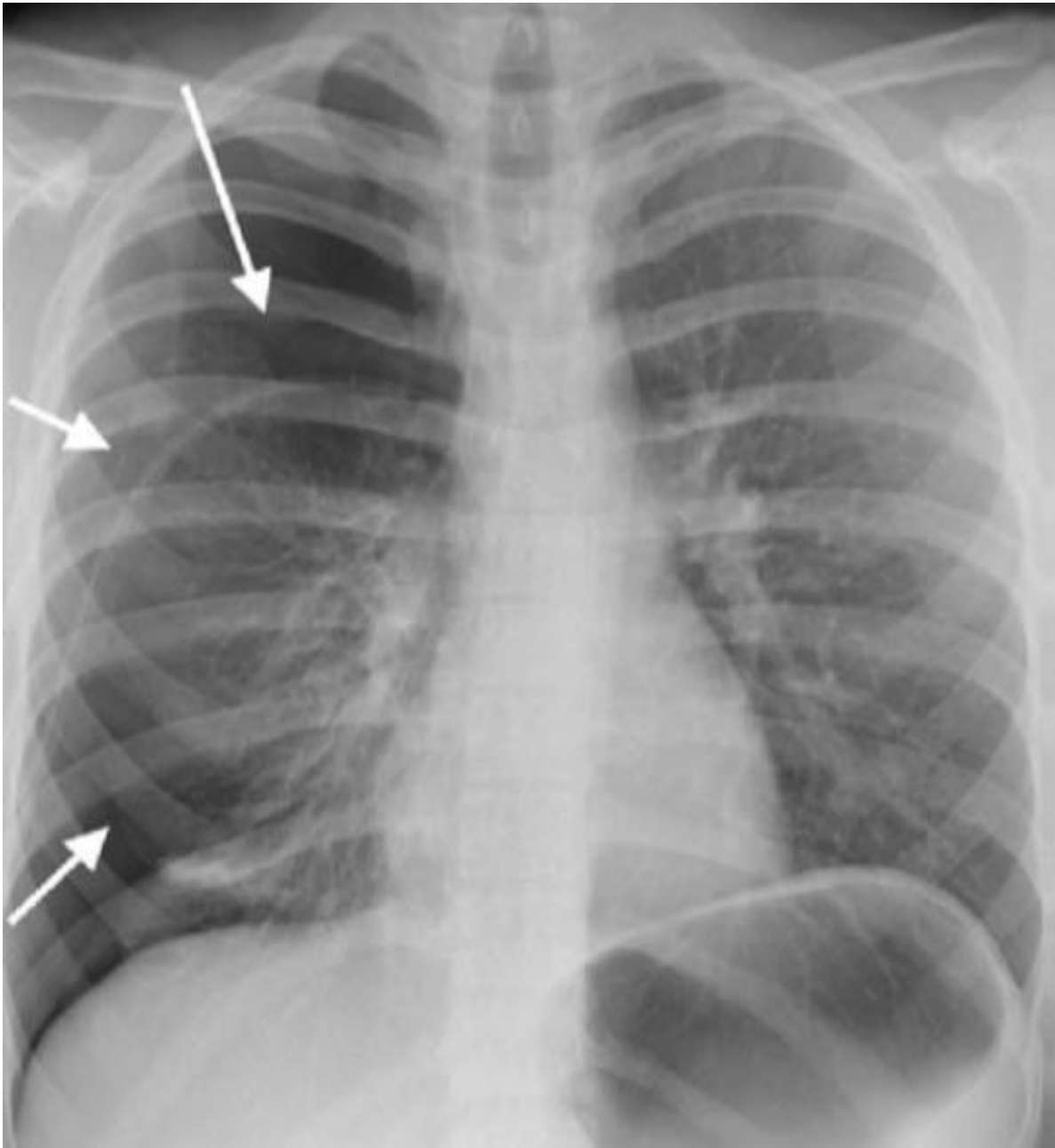
*Figure 27 : Hémothorax gauche complètement opaque, avec refoulement du médiastin vers le côté controlatéral et élargissement des espaces intercostaux (Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès)*



*Figure 28 : Épanchement pleural liquidien bilatéral. (Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès)*



*Figure 29 : Pneumothorax partiel droit, (Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès)*



*Figure 30 : Radiographie thoracique, les flèches montrent un pneumothorax complet du poumon droit. (Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès)*

b. Tomodensitométrie thoracique :

La TDM thoracique a été réalisée en préopératoire chez 61 patients, soit 68,5%.

Le diagramme suivant représente les principales lésions retrouvées. *Figure (31)*

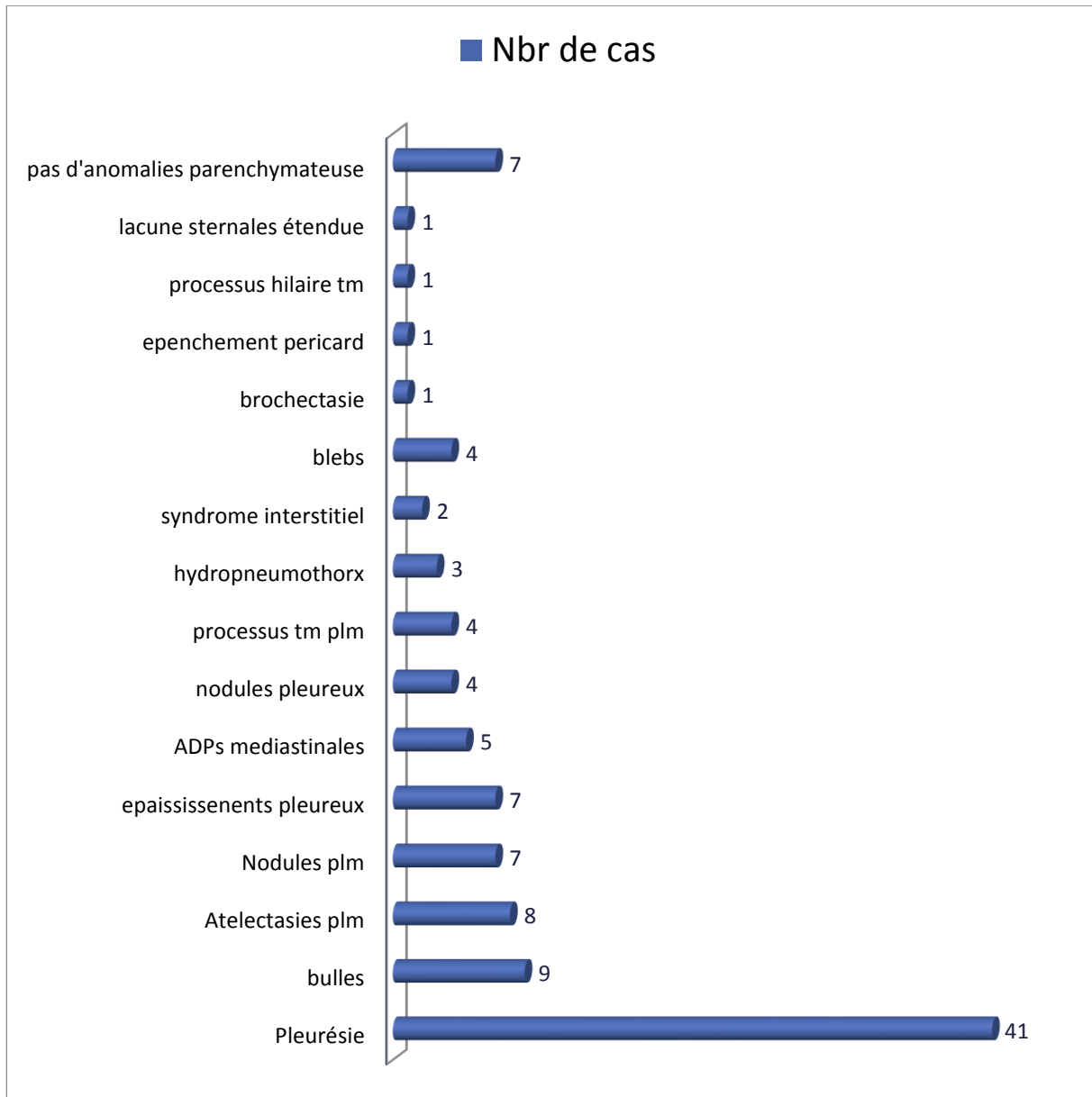
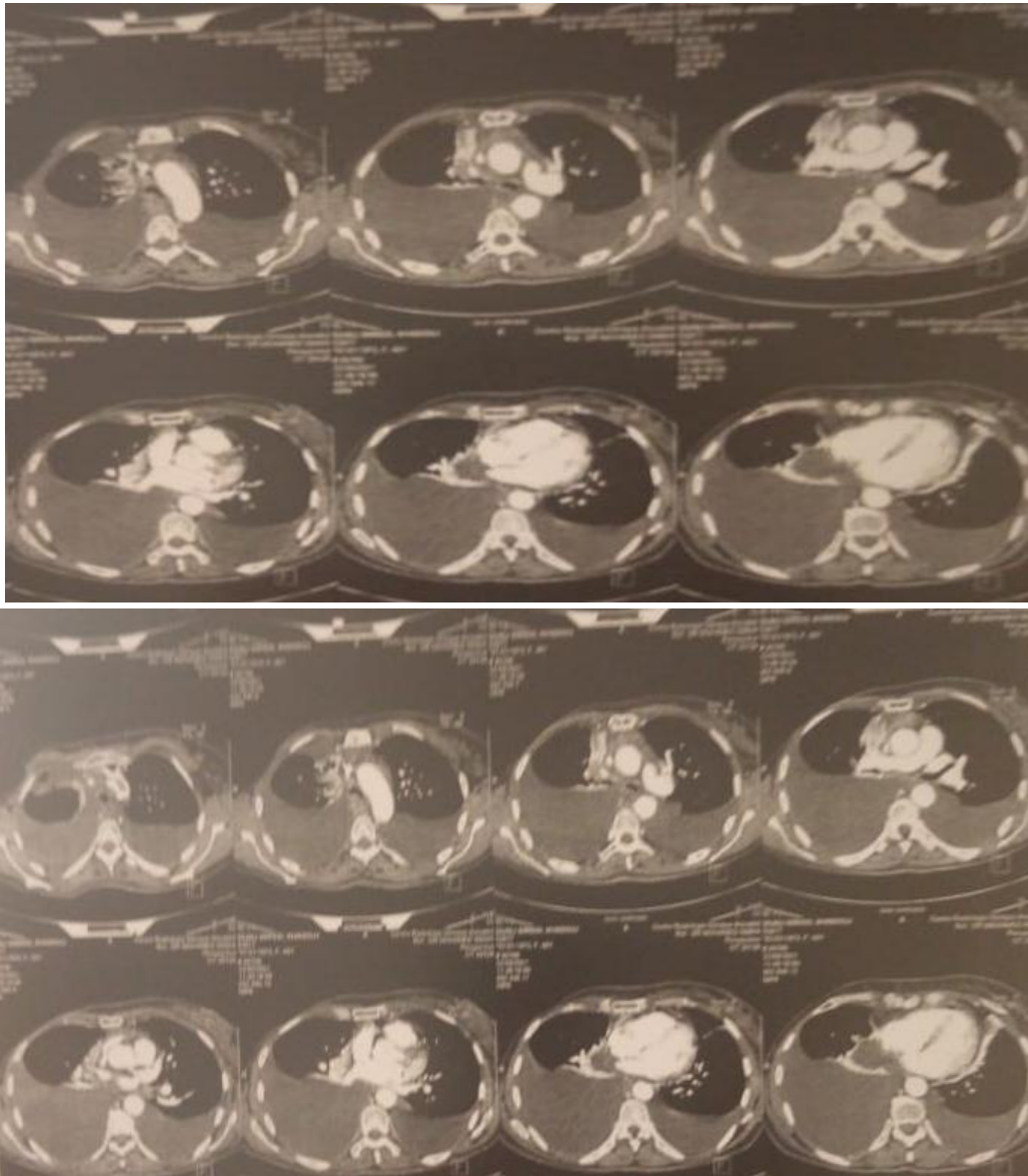
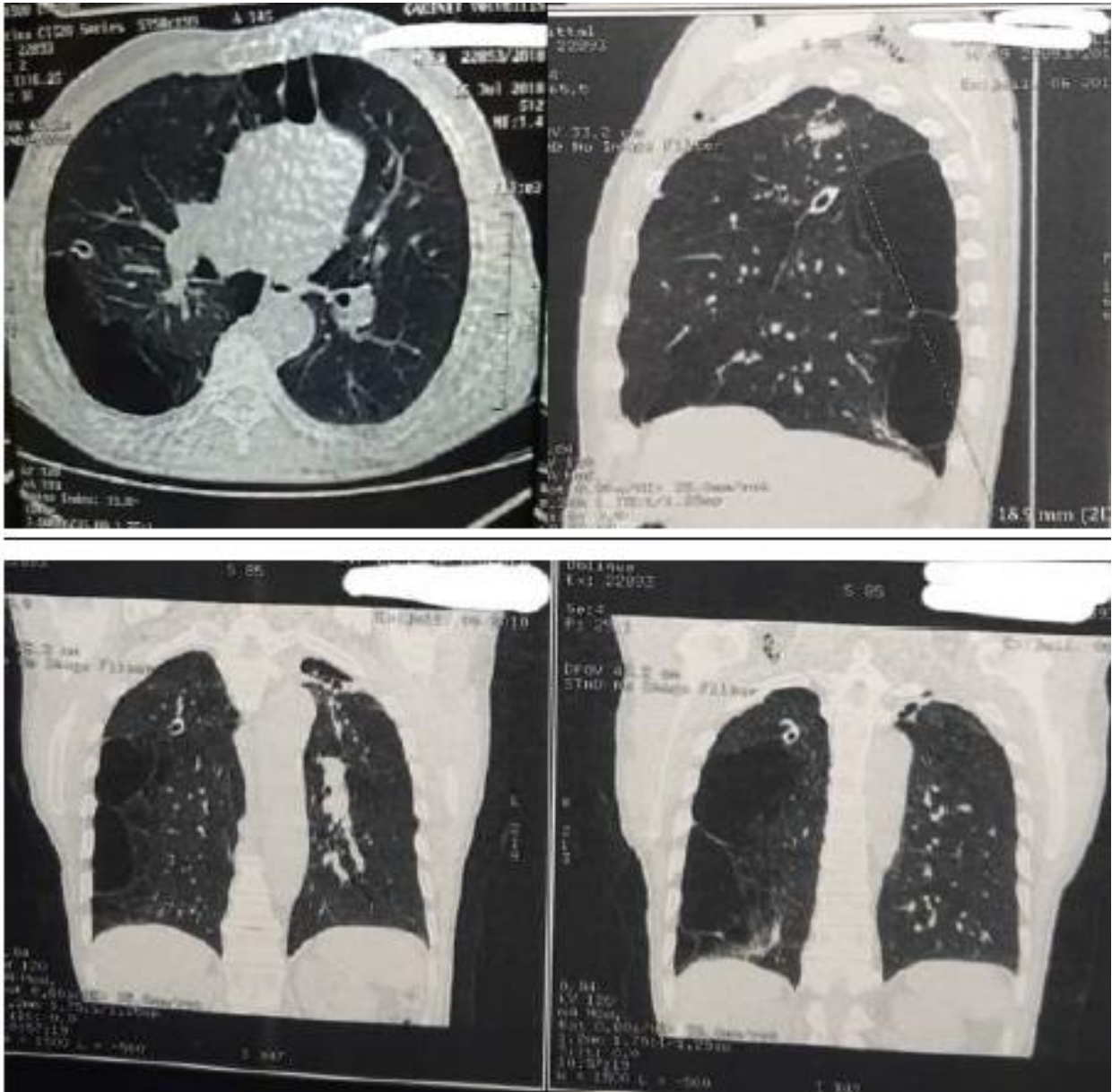


Figure 31 : Aspects retrouvés à la TDM thoracique.



*Figure 32 : TDM thoracique, fenêtre médiastinale objectivant une pleurésie bilatérale de moyenne abondance (métastase pleurale d'un cancer broncho-pulmonaire) -Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès*



*Figure 33 : TDM thoracique, fenêtre parenchymateuse objectivant un PNO droit secondaire de grande abondance, poumon droit emphysémateux, (Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès)*

### c. Échographie thoracique :

10 patients ont bénéficié d'une échographie thoracique, soit 11%. Le *tableau IX* résume les différents aspects échographiques retrouvés chez ces patients.

*Tableau IX : Aspects échographiques retrouvés.*

Imageries échographiques.	Nombre de cas	Pourcentage / 10 patients
Pleurésie libre abondante.	3	30%
Pleurésie libre minime.	5	50%
Épaississement pleural.	3	30%
Épanchement péricardique.	1	10%

## B. CYTOLOGIE- HISTOLOGIE :

### a. Techniques et Résultats :

#### 1. Ponction pleurale :

Dans notre série 69 patients soit 77,5% ont bénéficié d'une ponction pleurale.

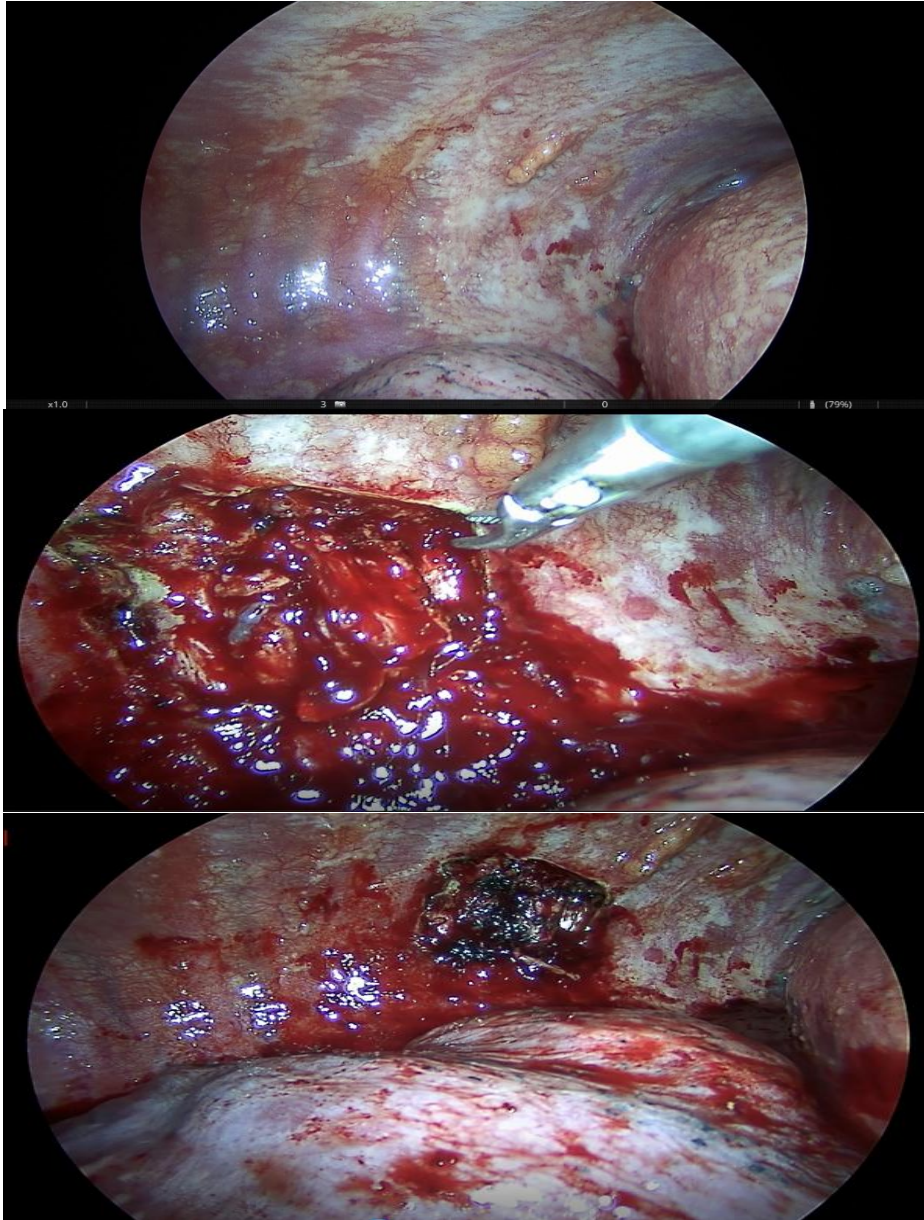
#### 2. Biopsie pleurale à l'aveugle :

Les résultats de la biopsie pleurale à l'aveugle n'ont pu être obtenus dans cette étude.

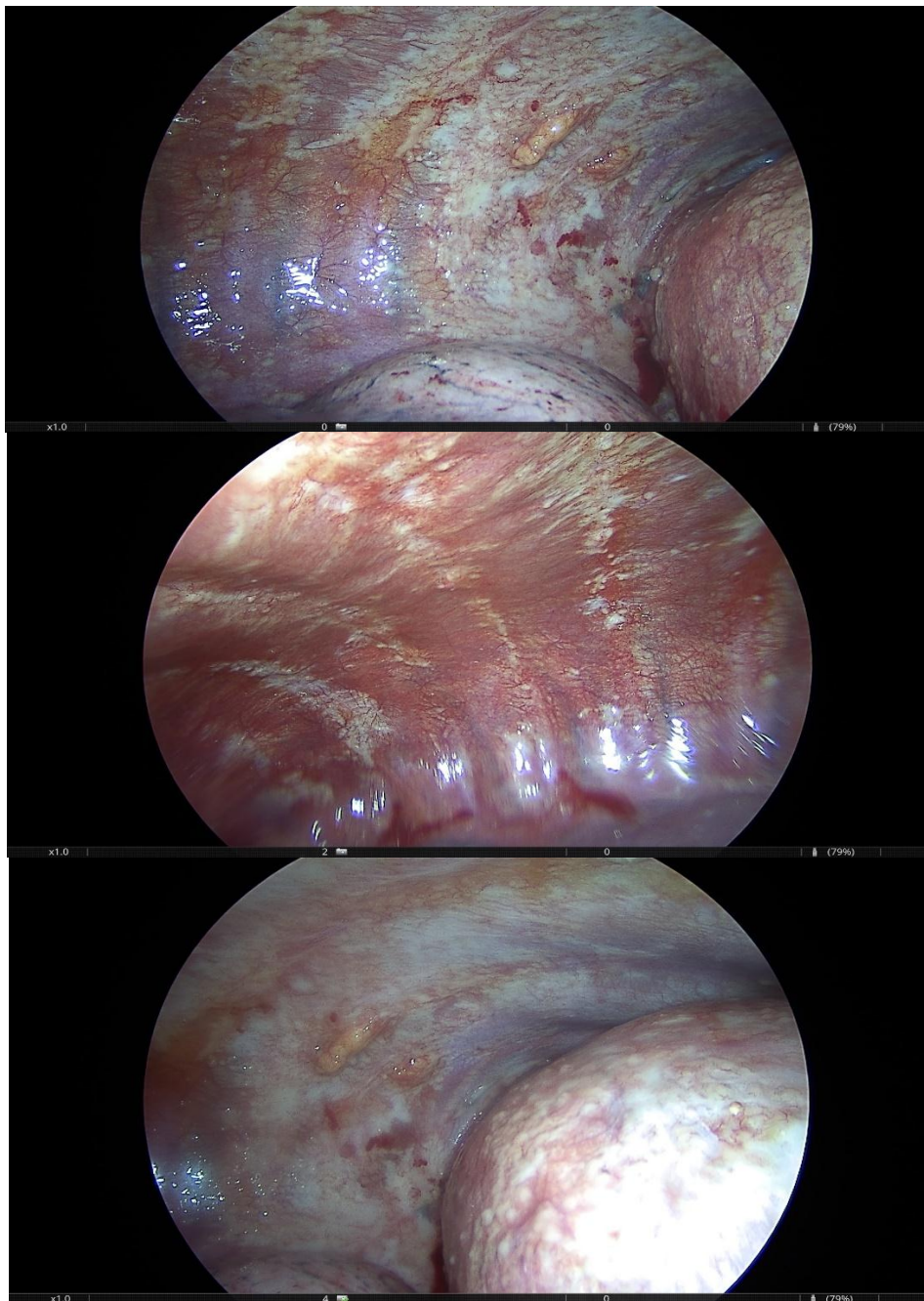
#### 3. Thoracoscopie Chirurgicale vidéo-Assistée « VATS » :

Réalisée chez tous les patients soit 100%.

*Revue iconographique de certains aspects macroscopiques lors d'une VATS avec la réalisation de biopsies. Est représenté par les figures suivantes (34, 35)*



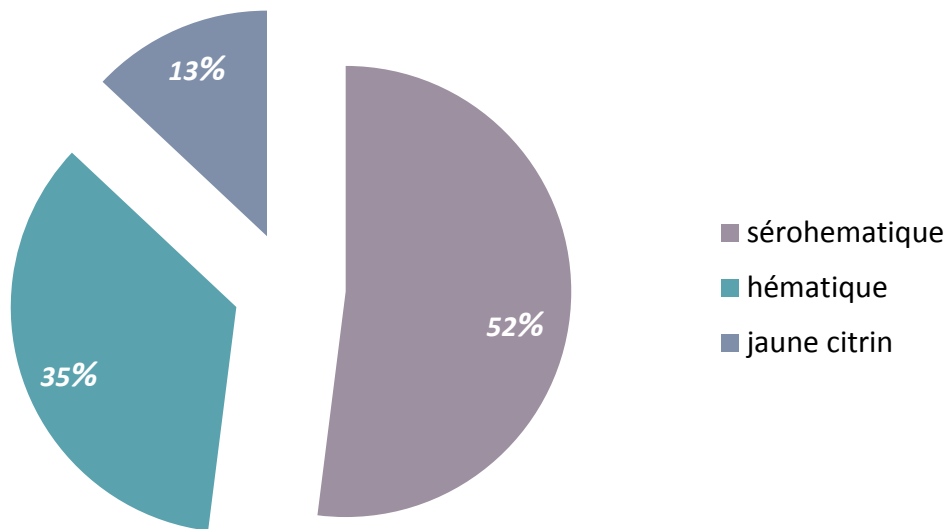
*Figure 34 : vue thoracoscopique d'une localisation pleurale néoplasique, et réalisation de biopsies. (Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès).*



*Figure 35 : Aspect macroscopique lors d'une Thoracoscopie Chirurgicale vidéo- Assistée objectivant des nodules pleuraux et des plaques pleurales. (Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès)*

**b. Macroscopie :**

Sur les ponctions pleurales qu'on a réalisées (69 ponctions), les aspects macroscopiques retrouvés sont les suivants : (figure 36)



*Figure 36 : Répartition des pleurésies néo selon l'aspect macroscopique du liquide pleural.*

**c. Microscopie :**

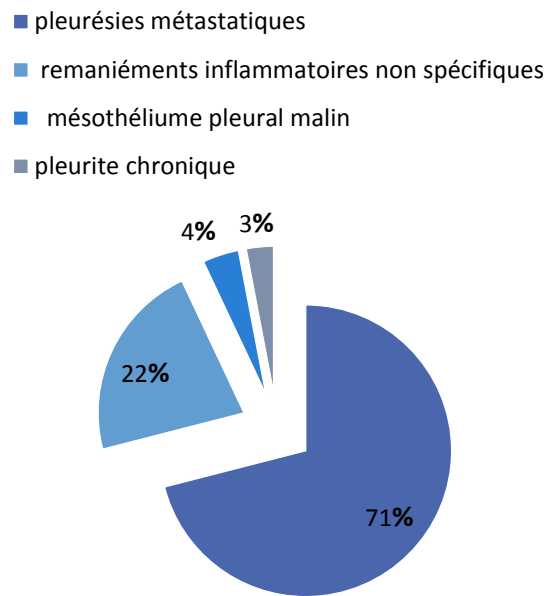
**1. Cytologie :**

Expression des résultats de l'examen cytologique :

- Prédominance lymphocytaire dans 67% des cas ;
- Cellules cancéreuses dans 4 cas soit 5,8% des patients ;
- Pour les autres cas les résultats n'étaient pas mentionnés sur les dossiers médicaux (manque des données).

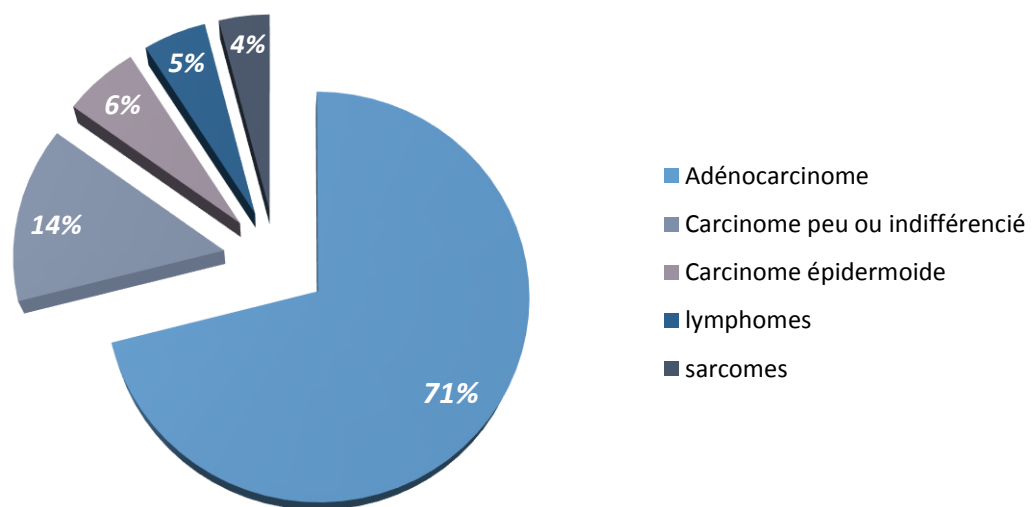
2. Histologie : *figure (37)*

L'analyse anatomopathologique des biopsies pleurales par VATS, répartis comme suit :



*Figure 37 : Répartition des diagnostics histologiques.*

La pleurésie maligne métastatique se répartit comme suit : *figure (38)*



*Figure 38 : Répartition histologique des pleurésies malignes métastatiques.*

## VI. Étiologies :

- **Concernant la pleurésie néoplasique** : la tumeur du sein était l'étiologie la plus fréquente dans notre étude, avec 22 cas soit 31% des patientes, suivi par le cancer du poumon chez 14 cas (20%), le cancer utérin et de l'ovaire représentent 8,5% des cas, le mésothéliome pleural malin 4% des patients, les lymphomes, principalement les lymphomes non hodgkiniens représentent environ 3% des cas. *Tableau X ; figure (39)*

*Tableau X : étiologies de la pleurésie néoplasique.*

Tumeur	Nombre de cas	Pourcentage
Sein	22	31%
Poumon	14	20%
Inconnu	9	13%
Mésothéliome	3	4%
Ovaire	5	8,5%
Col utérin	5	8,5%
Cutanée	3	4%
Lymphome	3	4%
Sarcome	2	2,5%
Gastrique	1	1,5%
Voies biliaires	1	1,5%
Vessie	1	1,5%
TOTAL	69	100%

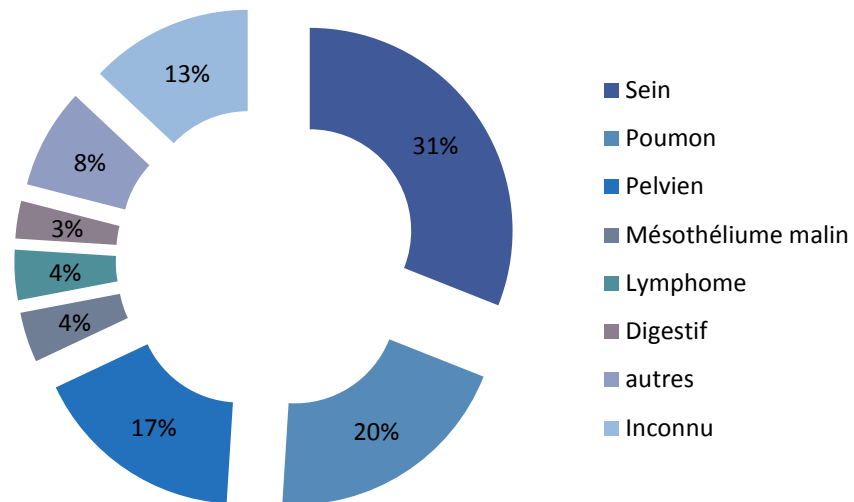


Figure 39 : Répartition des pleurésies néo selon l'étiologie.

➤ Pour ce qui est du PNO : les principaux types étiologiques, sont représentés comme suit : (figure 40)

- ☞ 08 cas de PNO primitif soit 40% des patients ;
- ☞ 12 cas de PNO secondaire soit 60% des patients (9 bulles d'emphysème, 1 tuberculose, 1 Asthme, 1 BPCO).

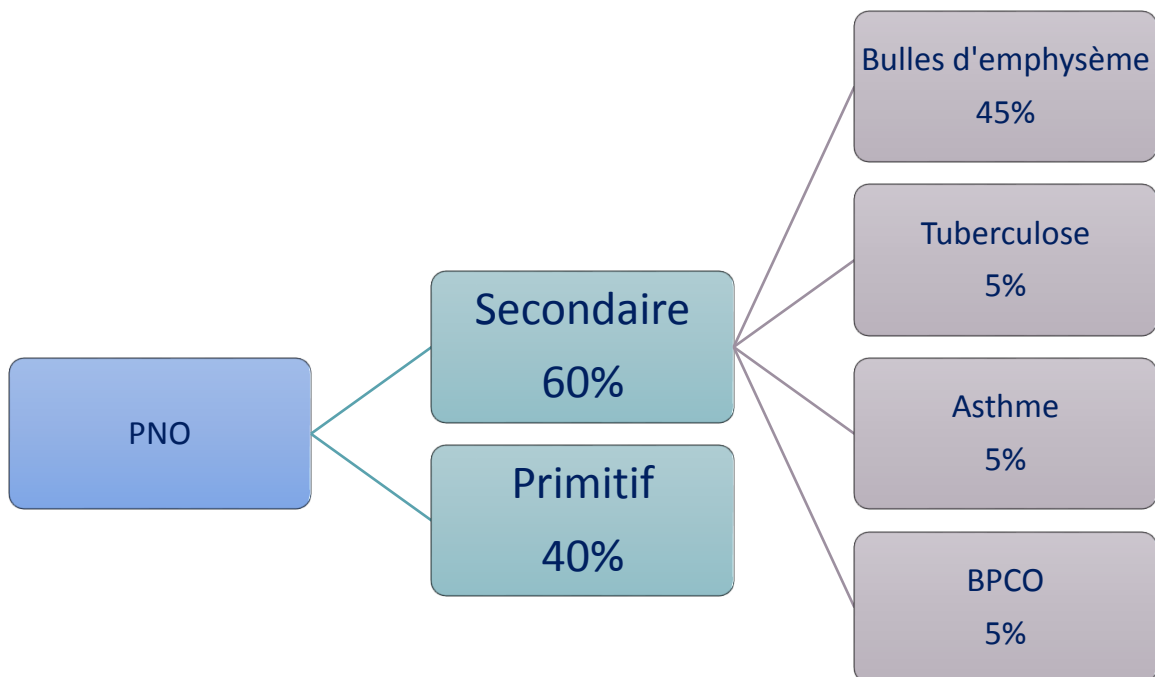


Figure 40 : Répartition de l'étiologie de PNO.

## VII. TRAITEMENT :

### A. Bilan préopératoire :

Un bilan préopératoire été fait chez tous les patients opérés. Par ailleurs, l'évaluation du risque opératoire a été toujours réalisée en pratique, en prenant en compte essentiellement les comorbidités des patients.

### B. Anesthésie- Intubation :

Les 89 cas de notre étude ont bénéficié d'une anesthésie générale avec curarisation. L'intubation était sélective, par une sonde à double courant de type Carlens, indispensable pour exclure le poumon et permettre une exploration facile et complète de la cavité. : *figure (41)*



*Figure 41 : Intubation du patient à l'aide d'une sonde double courant.*

## C. Déroulement du geste opératoire :

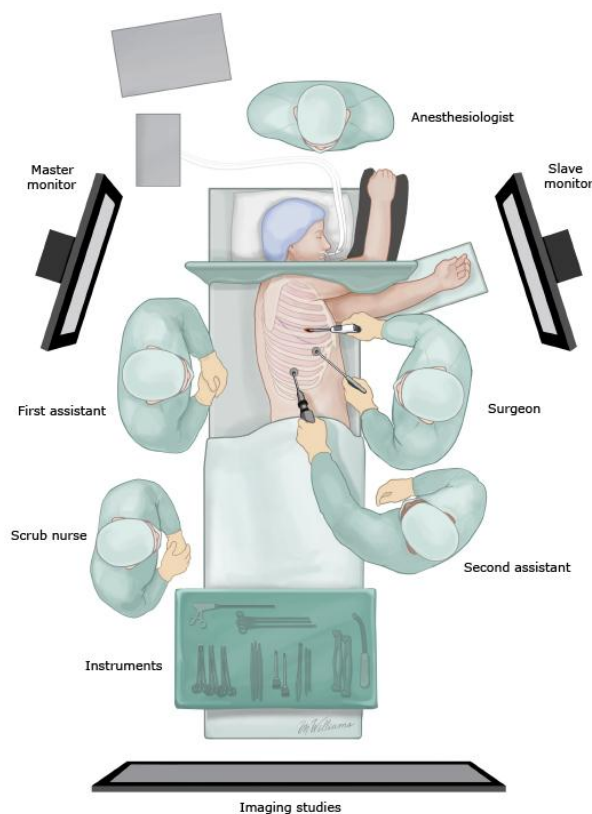
### a. Installation du malade :

Le malade est généralement installé en position de thoracotomie : décubitus latéral, billot, « bras pendant » (*le bras relevé comme pour une thoracotomie axillaire gênerait la mobilisation de l'optique et des instruments qui viennent buter dessus*).

Les champs sont disposés comme pour une thoracotomie. La position bras pendant fait que, en cas de nécessité, la conversion se fera par une petite thoracotomie latérale.

L'opérateur est dans le dos du patient avec un aide à ses côtés et le moniteur vidéo en face de lui.

Les instruments sont sur une table-pont avec l'instrumentiste positionnée à coté de cette table ou en face de l'opérateur près du moniteur vidéo. Une boîte de thoracotomie est dans la salle. *Figure (42)*



*Figure 42 : Installation du patient et position des écrans.*

b. Nombre d'orifices :

Le nombre d'orifices opératoires diffère selon le type d'intervention. Leur taille est de 5, 10 ou 12 mm de diamètre lors de l'utilisation de trocarts et varie de 2 à 6 cm en ce qui concerne l'incision d'utilité.

c. Gestes opératoires :

Le tableau suivant *Tableau XI* résume les gestes effectués selon la pathologie :

*Tableau XI : Gestes effectués.*

<i>Geste effectué</i>	<i>Effectif (nombre de patients)</i>
<i>Talcage pleural par « VATS »</i>	<i>76</i>
<i>Drain pleural tunnélisé</i>	<i>5</i>
<i>Bullectomie et abrasion pleurale</i>	<i>6</i>
<i>Bullectomie et pleurectomie</i>	<i>2</i>

Les différents gestes opératoires réalisés sont représentés dans le tableau ci-dessus :

La principale méthode était le talcage pleural réalisé chez 76 patients de notre série soit 85,4% des cas, suivie d'une bullectomie avec abrasion pleurale effectuée chez 6 patients soit 6,8% des cas, un drain pleural tunnélisé a été effectué chez 5 patients (5,6% des cas), et seulement 2 patients ont bénéficié d'une bullectomie avec pleurectomie (2,3% des cas).

## **VIII. Suites opératoires :**

### **A. Durée de drainage :**

La durée moyenne de drainage était de 3,88 jours, avec des extrêmes allant de 2 à 8 jours.

### **B. Durée d'hospitalisation :**

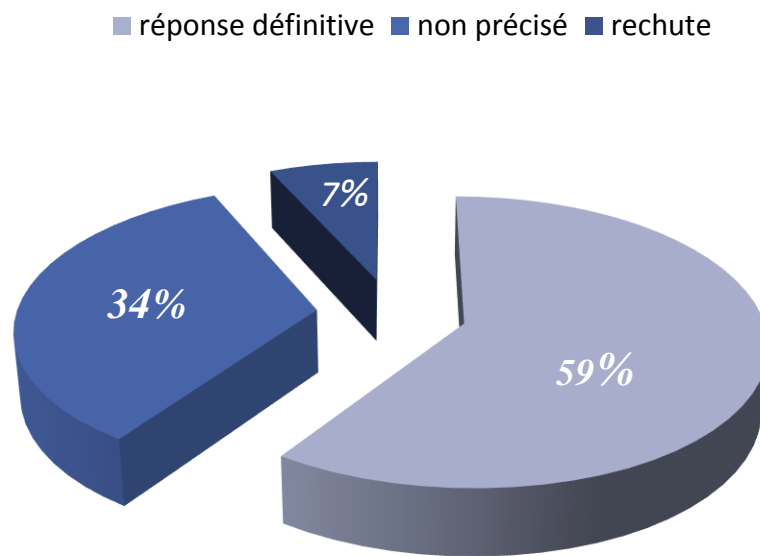
La durée moyenne d'hospitalisation était de 8,5 jours, avec des extrêmes allant de 3 à 27 jours.

### **C. Suites immédiates et jusqu'à 01 mois :**

- Les suites opératoires étaient simples chez 96,6% des cas. Les 4 complications postopératoires rapportées sont les suivantes :
  - ☞ 1 cas qui a présenté une fuite aérienne prolongée de plus de 7 jours d'où la nécessité d'une ré intervention par thoracotomie ;
  - ☞ 1 œdème aigue pulmonaire (OAP) d'origine non déterminée ;
  - ☞ 1 pyothorax post-talcage ;
  - ☞ 1 syndrome de détresse respiratoire (SDRA).
- Le décès précoce est noté chez 6 patients (6,74% des cas) :
  - ☞ 1 patient décédé par SDRA lors d'hospitalisation ;
  - ☞ 5 patients décédés après la sortie de l'hôpital, avant 01 mois (causes n'ont pu être déterminées).

**D. Suites à long terme : figure (43)**

- Les suites à long terme après avoir réalisé des contrôles radio-cliniques à 03 mois et 06 mois du geste opératoire étaient satisfaisants chez 53 patients ;
- Par ailleurs on note une rechute chez 6 patients ;
- Les données sont manquantes pour le reste des patients (30 patients).



*Figure 43 : évolution à long terme.*

## IX. Survie globale

- Concernant la pleurésie néoplasique : la survie globale était en moyenne de 4,9 mois. *Figure (44)*

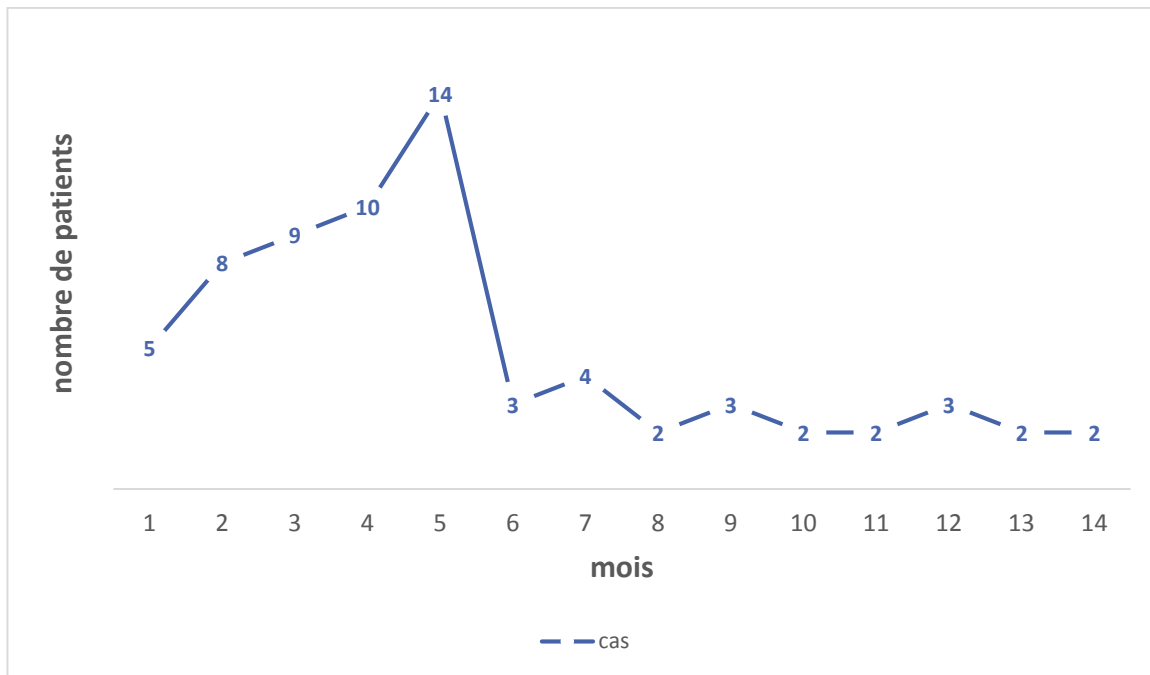


Figure 44 : survie globale des pleurésies néoplasiques toutes les pathologies confondues

- Pour ce qui est du PNO (*spontané idiopathique ou secondaire*) : Le traitement par vidéo-thoroscopie chirurgicale permet d'obtenir un faible taux de morbidité et de récurrence.

Jusqu' à nos jours aucune récurrence n'a été observée chez nos patients.

# ***DISCUSSION***

**I. Rappel anatomique et physiologique de la plèvre :** (54,55,56, 57, 58, 59, 60, 61, 66,63, 64, 65,66)

**A. Anatomie macroscopique :** (figure 45)

La plèvre est une membrane séreuse à 2 feuillets enveloppant chacun des poumons. Les plèvres, droite et gauche, sont indépendantes l'une de l'autre.

Chaque plèvre est constituée de 2 feuillets :

- Un feuillet viscéral entourant le poumon et s'insinuant dans les scissures inter lobaires.
- Un feuillet pariétal qui tapisse la face profonde de la cavité thoracique.

Le feuillet pariétal et viscéral se continue l'un avec l'autre sans interruption au niveau du hile pulmonaire en formant une ligne de réflexion.

Ces 2 feuillets délimitent entre eux une cavité virtuelle : la cavité pleurale (figure 45)

**a. La plèvre viscérale**

Elle tapisse toute la surface extérieure du poumon à l'exception du hile pulmonaire où elle se réfléchit au niveau des pédicules pulmonaires pour devenir le feuillet pariétal.

Cette ligne de réflexion se poursuit au-dessous des pédicules pulmonaires pour former le ligament pulmonaire (*ou triangulaire*). La plèvre viscérale est adhérente au parenchyme pulmonaire dont elle est pratiquement indissociable.

**b. La plèvre pariétale**

Elle tapisse presque entièrement la face profonde de la cage thoracique. Elle est cependant séparée de cette paroi par une couche celluleuse plus ou moins épaisse : le fascia endothoracique.

Le fascia endothoracique constitue un plan de clivage qui permet un abord chirurgical extrapleurale du médiastin, en particulier postérieur (*chirurgie des atrésies de l'œsophage*).

En raison de la forme de la cage thoracique, on distingue 3 parties à la plèvre pariétale :

1. La plèvre costale,
2. La plèvre diaphragmatique
3. La plèvre médiastinale.

Ces 3 parties se poursuivent sans discontinuité en formant des récessus ou culs de sac pleuraux

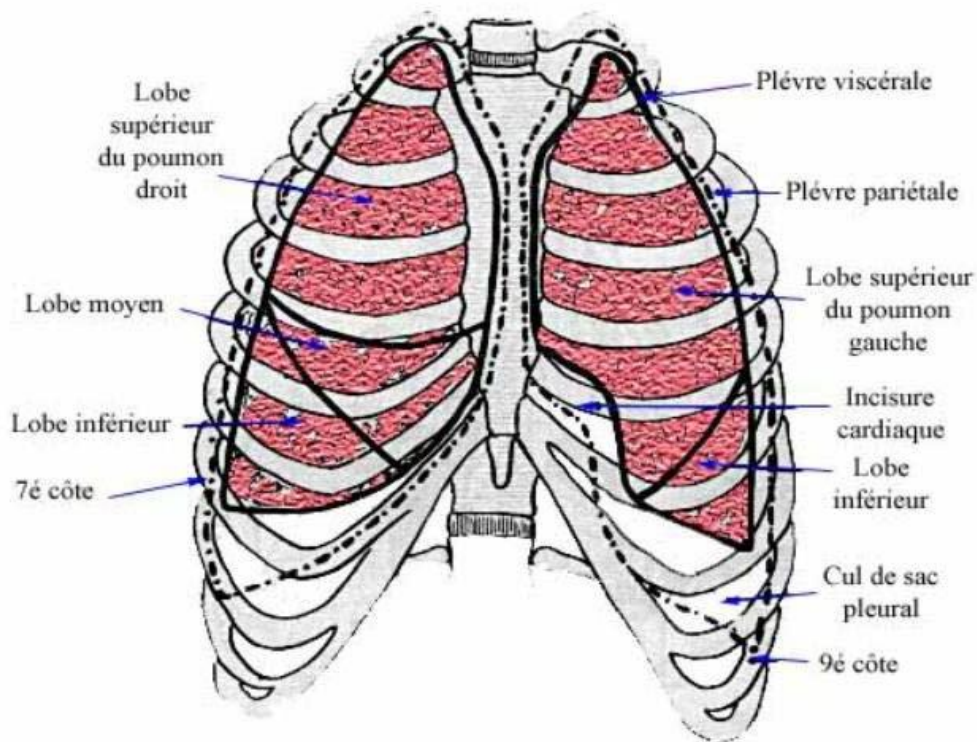


Figure 45 : montrant les deux feuillets pleuraux

## **B. Anatomie microscopique :**

À l'état normal la cavité pleurale est un espace clos sans communication avec l'extérieur.

La Plèvre est membrane de 10–20 µm d'épaisseur, permettant le glissement du poumon sur la paroi thoracique.

La plèvre est constituée d'une assise monocellulaire de cellules mésothéliales, d'une membrane basale, d'un tissu interstitiel sous mésothéliale riche en fibroblastes, en fibres élastiques, en collagène, en vaisseaux sanguins et lymphatiques. Ce tissu conjonctif contient un réseau élastique, présent uniquement dans la plèvre viscérale et non dans la plèvre pariétale.

Les vascularisations artérielles et lymphatiques des deux feuillets pleuraux différents en plusieurs points.

La vascularisation de la plèvre viscérale dépend essentiellement des artères bronchiques. Le drainage veineux se fait principalement par les veines pulmonaires et accessoirement par les veines bronchiques. La plèvre pariétale est vascularisée par la circulation systémique (*artères intercostales*). Le drainage veineux est assuré par les veines systémiques vers la veine cave supérieure. Le drainage lymphatique de la plèvre viscérale se réalise principalement vers le hile et les ganglions médiastinaux

## **C. Physiopathologie des pleurésies : (67 ;68 ;69 ;70 ;71 ;72 ;73)**

La plèvre est composée de cinq compartiments principaux : la circulation systémique pariétale, l'espace interstitiel pariétal, l'espace pleural limité de chaque côté par les cellules mésothéliales, l'interstitium pulmonaire, et la circulation pulmonaire et bronchique (*figure 40*). Un faible gradient de pression hydrostatique filtre le liquide pleural depuis les capillaires systémiques pariétaux vers l'espace pleural. Le liquide pleural est réabsorbé de façon prédominante par les lymphatiques de la plèvre

pariétale, par l'intermédiaire de pores « *stomata* » situés entre les cellules mésothéliales. En conditions normales, la plèvre viscérale joue un rôle négligeable dans la circulation des liquides à l'intérieur de la plèvre.

Les vaisseaux lymphatiques, dont la densité est plus importante au niveau des plèvres diaphragmatique et médiastinal, se drainent dans les ganglions lymphatiques du médiastin. Toute effraction et/ou obstruction du réseau lymphatique pariétal et/ou médiastinal se traduit donc par un épanchement pleural. Dans les tumeurs bronchiques primitives périphériques, qui sont le plus souvent des adénocarcinomes, l'invasion pleurale débute par l'envahissement de la plèvre viscérale, et se transmettrait à la plèvre pariétale par l'intermédiaire d'adhérences pleurales. Dans les pleurésies métastatiques de primitifs extra thoraciques, l'envahissement pleural est le résultat d'une dissémination hématogène ou lymphatique, avec le cas particulier des pleurésies métastatiques de cancer du sein qui peuvent provenir d'un envahissement lymphatique Trans pariétal du côté de la tumeur primitive.

Enfin, la présence de cellules néoplasiques dans la plèvre stimule la sécrétion locale de cytokines qui augmentent la perméabilité vasculaire et celle du revêtement pleural, augmentant ainsi la production de liquide pleural.

On souligne toutefois qu'une obstruction tumorale bronchique (*atélectasie*), des gros vaisseaux médiastinaux ou pulmonaires (*artère pulmonaire, veine cave*), ou lymphatique médiastinale, peut induire un épanchement pleural, même en l'absence de cellules cancéreuses dans la plèvre. On parle alors d'épanchements « paranéoplasiques », dont les causes principales sont les atélectasies pulmonaires, les syndromes caves supérieurs, et les envahissements médiastinaux bloquant la résorption du liquide pleural par les lymphatiques. Il s'agit d'une distinction diagnostique importante en raison de ses conséquences thérapeutiques et donc pronostiques.

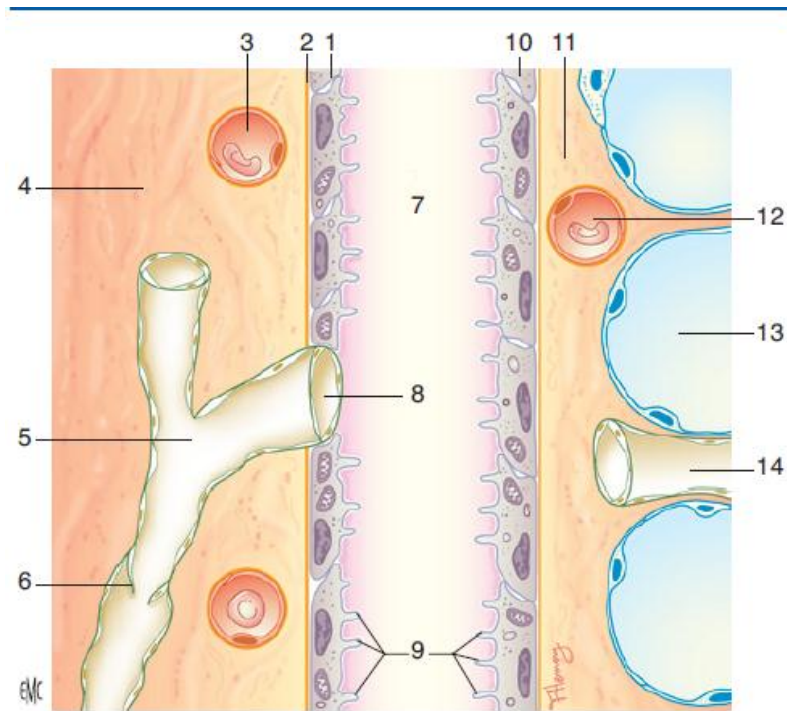


Figure 46 : Anatomie schématique de la plèvre.

- 1. Plèvre pariétale ; 2. membrane basale ; 3. capillaire systémique ;
- 4. interstitium pariétal extrapleurale ; 5. lymphatique pariétal ;
- 6. Valve unidirectionnelle ; 7. espace pleural ; 8. stoma (pore) ; 9. Microvillosités ;
- 10. plèvre viscérale ; 11. interstitium pulmonaire ; 12. capillaire pulmonaire ;
- 13. alvéole ; 14. lymphatique pulmonaire.

#### **D. Physiopathologie du pneumothorax spontané : (74)**

Le pneumothorax spontané est dû à l'existence de dystrophies bulleuses sous ou intra pleurales. Même chez des non-fumeurs, des formations aériques sont retrouvées chez 80 % des patients ayant fait un pneumothorax spontané primaire. Elles sont confirmées histologiquement dans 90 % des cas et, dans 80% des cas, elles sont visibles à la tomodensitométrie. Il s'agit de blebs quand ces formations résultent de la rupture d'alvéoles proches du tissu péri bronchovasculaire, l'air se drainant jusqu'à la plèvre viscérale. Quand elles sont liées à la rupture d'alvéoles distales et qu'elles sont toujours en continuité avec l'espace aérien, il s'agit de bulles.

Plusieurs facteurs favorisent la rupture alvéolaire : congénitaux (*anomalie du tissu conjonctif : maladie de Marfan*), ischémiques, inflammatoires (*infection, tabac, ...*). Lors de la rupture de ces formations aériques, l'air fuit vers l'espace pleural créant ainsi un pneumothorax. La fuite s'effectue jusqu'à disparition de la différence de pression ou jusqu'à fermeture de la communication, avec une prédilection de l'air pour les sommets. En effet, les deux feuillets de la plèvre sont soumis aux forces de rétraction pulmonaire et aux forces de distension de la cage thoracique déterminant une pression pleurale de surface. Celle-ci est variable et dépend du volume pulmonaire et de la pesanteur.

Plus le volume est grand, plus les forces de rappel élastique du poumon sont importantes. Le poids du poumon entraîne une traction supplémentaire responsable d'un gradient de pression entre les sommets et la base. La pression pleurale de surface varie donc d'un point à un autre du thorax en fonction des forces en présence. Cette pression va avoir un retentissement sur les structures sous-jacentes. Ainsi, pour un même volume pulmonaire, les alvéoles et l'arbre bronchique sont plus distendus à la partie supérieure du thorax.

## II. Épidémiologie :

### A. Âge :

Tableau XI : comparaison de la répartition selon l'âge de notre série par rapport aux autres séries.

Séries	Effectif	Moyen d'âge	Extrêmes d'âge
Fahmi (80) – Maroc	52	52	19 et 79 ans
Belhadj (81) – Tunisie	226	50	17 et 83 ans
Kalai (82) – Tunisie	50	56	26 et 87 ans
Moumnie (83) – Algérie	200	56	21 et 85 ans
<b>Notre série</b>	<b>89</b>	<b>52,88</b>	<b>17 et 86 ans</b>

L'âge moyen dans notre série était de 52,88 ans, alors qu'il est légèrement élevé dans l'étude Kalai (82) et Moumnie (83).

Mais il est proche de celui constaté par l'étude Fahmi (80) et Belhadj (81). Tableau XI

### B. Sexe :

Il existe une légère prédominance féminine dans notre série où la vidéo-thoroscopie était réalisée dans 51% des cas chez les femmes. Contrairement à ce que la littérature nous enseigne où l'on trouve une prédominance masculine.

Cette légère sur-représentation féminine peut être expliquée par la fréquence des cancers du sein et de l'appareil génital féminin. Tableau XII

Tableau XII : comparaison de la répartition selon le sexe de notre étude par rapport aux autres études

Séries	Effectif	Sexe féminin	Sexe masculin
Fletcher – RU (85)	50	14%	86%
Fahmi – Maroc (80)	52	38,5%	61,5%
Hadjer – Algérie (86)	100	28%	72%
Jabri – Maroc (84)	41	43,9%	56,1%
<b>Notre série</b>	<b>89</b>	<b>51%</b>	<b>49%</b>

La nette prédominance du sexe masculin dans l'étude Fletcher (85) s'explique par le fait qu'elle s'intéressait à la pathologie néoplasique en rapport avec une exposition aux minéraux (*maladies professionnelles*).

### III. Clinique :

#### A. Les antécédents pathologiques :

Le tabagisme était noté chez 33 patients dans notre série soit 37% des cas, alors que l'étude Arfaoui (88) l'a noté chez 105 cas (85%), quand celle de Fahmi (80) en compte 41,7%, et celle de Jabri (84) 29% des cas, quant à l'étude El kard (87) elle en dénombre 24,6% des cas.

Un antécédent de néoplasie est retrouvé chez 42 patients dans notre série (soit 47,2% des cas), et dans 21% des patients étudiés dans la série Fahmi (80), 14,6% dans l'étude Jabri (84).

La tuberculose était notée chez 2 patients dans notre série (2,2%), et dans 12,9% des cas dans l'étude Arfaoui (88), 4% des cas de l'étude Fahmi (80), et 3,9% des cas de l'étude El kard (87), Tableau XIII

*Tableau XIII : comparaison des antécédents de notre série par rapport aux autres séries*

Séries	Effectif	Tabac	Néoplasie	Tuberculose
Arfaoui - Maroc (88)	124	85%	--	12,9%
Fahmi - Maroc (80)	52	41,7%	21%	4%
Jabri - Maroc (84)	41	29%	14 ,6%	--
El kard - Maroc (87)	228	24,6%	--	3,9%
<b>Notre série</b>	<b>89</b>	<b>37%</b>	<b>47,2%</b>	<b>2,2%</b>

## B. Délai moyen de consultation :

*Tableau XIV : Délai moyen de consultation en cas de pleurésie néoplasique*

Auteurs	Pays	Délai moyen de consultation (mois)
Beillevaire (89)	France	7,8
Adambounou (90)	Togo	2,1
Moumeni (83)	Algérie	2
<b>Notre série</b>	<b>Maroc</b>	<b>2,3</b>

Dans notre série, la durée moyenne de consultation chez les patients atteints de pleurésies néoplasiques, était de 2,3 mois (75,265 jours) ce qui est comparable à celle retrouvé par l'étude Moumeni (2mois) (83) et celle de Adambounou (2,1 mois) (90), mais plus courte que celle retrouvée par Beillevaire (7,8 mois) (89).

Ce retard de consultation serait dû à la négligence des patients face à leur méconnaissance vis-à-vis des différents symptômes préliminaires. *Tableau XIV*

Tableau XV : délai moyen de consultation chez les PNO

Auteurs	Pays	Délai moyen de consultation (J)
Atlaoui (91)	Algérie	16
Habouria (92)	Tunis	1
<b>Notre série</b>	<b>Maroc</b>	<b>6</b>

Dans notre série d'étude, la durée moyenne de consultation était de 6 jours, ce qui est relativement long par rapport à celle retrouvée dans l'étude Habouria (24H) (92). Ce retard de consultation serait dû à l'installation progressive du PNO et la négligence des différents symptômes au début de la maladie. *Tableau XV*

### C. Signes fonctionnels : *Tableau XVI*

Tableau XVI : fréquence des signes fonctionnels dans notre étude et dans la littérature

	El kard - Maroc (87)	Kolschman - Allemagne (93)	Chernow - USA (94)	<b>Notre série - Maroc</b>
Dyspnée	81%	86,3%	57%	<b>72%</b>
Douleur thoracique	70%	22,5%	26%	<b>60%</b>
Toux sèche	68%	23,5%	43%	<b>36%</b>

Dans notre série, tous les patients étaient symptomatiques. La dyspnée est au premier plan (72% des cas), suivie de la douleur thoracique (60% des cas) et la toux sèche (36% des cas).

Cette répartition diffère d'une série à l'autre. Elle est comparable à celle retrouvée dans l'étude El kard (87), alors que l'étude Chernow (94), et celle de Kolschman (93) montrent la prédominance de la toux en deuxième plan après la dyspnée.

## IV. Paraclinique :

### A. Radiographie thoracique :

La radiographie thoracique est le premier examen effectué pour confirmer la présence d'épanchement pleural, elle doit être réalisée debout, de face et de profil.

Dans notre série d'étude, la radio thorax a été réalisée de façon systématique dès l'admission.

➤ **Concernant la pleurésie néoplasique :** *figure (47, 48)*

La pleurésie droite constitue la localisation la plus fréquente dans notre série d'étude avec une fréquence de 53%.

Ce résultat est comparable avec celui rapporté par d'autres auteurs *(95, 96)*.

Le drainage électivement droit des plexus lymphatiques sous diaphragmatiques expliquerait cette prédominance des épanchements droits *(42)*.

Les pleurésies de grande abondance sont prédominantes (56% des cas) selon nos résultats comme le souligne les résultats de l'étude Thi bich *(96)*, à l'inverse de l'étude Fahmi *(80)* où l'épanchement de moyenne abondance prédomine. Tableau XVII

Tableau XVII : comparaison de la répartition selon l'abondance et la localisation de la pleurésie dans notre série par rapport aux autres séries.

AUTEURS		FAHMI - MAROC (80)	SEHBAOUI - MAROC (95)	THI BICH - VIETNAM (96)	NOTRE SERIE
LOCALISATION	Droite	--	41,8%	56,3%	53%
	Gauche	--	23,9%	28,1%	37%
	Bilatérale	19%	16,2%	15,6%	10%
ABONDANCE	Grande	45%	--	43,8%	56%
	Moyenne	54%	--	34,4%	38%
	Faible	1%	--	6,2%	5%



*Figure 47 : radiographie d'épanchement pleural (liquidien) droit. « A :de face » « B : de profil »*



*Figure 48 : Épanchement pleural (liquidien) droit de moyenne abondance.  
(Service de chirurgie thoracique, HMMI, Meknès)*

➤ A propos du PNO : [Tableau XVIII](#)

Tableau XVIII : comparaison de la localisation des PNO dans notre série par rapport aux autres études.

	Habibi (97) - Maroc	Atlaoui (91) - Algérie	Notre série
Unilatéral Partiel	7%	9%	10%
Unilatéral Total	80%	91%	75%
Bilatéral	3%	--	10%
Droit	51,4%	51,9%	50%
Gauche	45,7%	47,4%	40%

La radiographie thoracique objective dans toutes les études (91, 97) une fréquence élevée du PNO unilatéral total suivi du partiel, avec de rares cas de PNO bilatéral. La prédominance du siège droit répertoriée de toutes les études notables coïncide avec nos résultats. Cependant, il est à noter qu'il n'existe pas dans la littérature une explication formelle concernant prédominance droit du PNO.

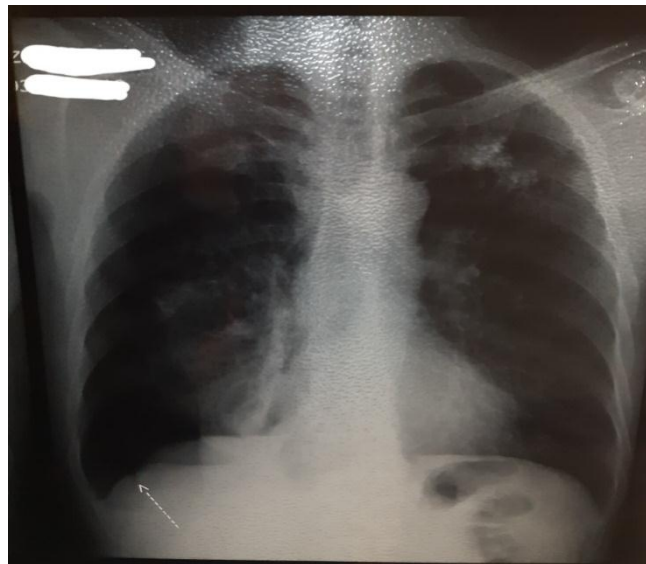


Figure 49 : PNO droit complet avec présence des bulles d'emphysème. (75)

## B. Tomodensitométrie thoracique : *Tableau XIX*

La tomodensitométrie thoracique (*avec injection de produit de contraste*), n'est pas indispensable en urgence pour affirmer le diagnostic. Elle est demandée uniquement si une embolie pulmonaire ou un hémothorax sont suspectés, sinon l'examen peut être différé.

Le scanner comporte un grand intérêt pour le repérage des poches cloisonnées (épanchements para-pneumoniques compliqués\*\*\*), ou pour la recherche de lésions associées orientant le diagnostic étiologique des exsudats : plaques pleurales, nodule(s) ou masse(s) du parenchyme pulmonaire, lymphangite carcinomateuse...

La TDM thoracique a été réalisée chez 61 patients de notre étude, objectivant des lésions parenchymateuses, essentiellement représentées par des nodules / masses ou infiltrats pulmonaires dans 45% des cas, bulles d'emphysèmes 19% des patients, adénopathies médiastinales chez 16% des malades.

Ces données se rapprochent de celles rapportées par la série de Donovan et Al (99), et celle de Yaqini (98).

*Tableau XIX : comparaison de la fréquence des anomalies scanographiques de notre étude par rapport aux autres auteurs.*

	Yaqini – MAROC (98)	Donovan et Al – USA (99)	Notre série
Nodules, masses ou infiltrats pulmonaires	--	53%	45%
Bulles d'emphysèmes	18,5%	--	19%
Adénopathies médiastinales	--	43%	16%

## V. Étiologies : *figure (50)*

Dans notre étude :

- Le cancer du sein est l'étiologie la plus fréquente retrouvée dans les pleurésies néoplasiques (31% des cas), il devance le cancer broncho-pulmonaire (20% des patients). Cette répartition rejoint celle décrite par l'étude Aouidi (100) avec un taux de (40% des cas), et a l'inverse de l'étude Hareiche (101) où le cancer broncho-pulmonaire est le plus fréquent avec un taux de 34% des cas.
- Les PNO secondaires représentant la première cause retrouvée d'épanchement pleural aérien dans notre étude avec un taux de 60%, rejoignant l'étude de Chan et Al (102) avec un taux de 50,4% des cas, et a l'inverse de l'étude Habibi (97) où les PNO primitifs dominent (70% des cas).

		Aouidi - Maroc (100)	Tm sein 40% Kc poumon 25%
<b>Pleurésie néo</b>		Hareiche - Algérie (101)	Tm sein 13% Kc poumon 34%
		<b>Notre série - Maroc</b>	<b>Tm sein 31%</b> <b>Kc poumon 20%</b>
	<b>Etiologies</b>		Habibi - Maroc (97)
<b>PNO</b>		Chan et Al - Chine (102)	PNO primitif 49,6% PNO secondaire 50,4%
		<b>Notre série - Maroc</b>	<b>PNO primitif 40%</b> <b>PNO secondaire 60%</b>

*Figure 50 : comparaison de la fréquence des étiologies de l'épanchement pleural de notre étude par rapport aux littératures.*

## VI. Traitement :

### A. But :

- Évacuer l'épanchement afin de soulager les symptômes (*réduction de la Dyspnée*).
- Prévenir la récurrence (*réduire la fréquence des hospitalisations*).
- Obtenir une ré expansion pulmonaire complète.

### B. Moyens :

#### *Type de description = VATS*

La VATS est une technique chirurgicale qui se pratique souvent sous anesthésie générale et nécessite une intubation trachéale le plus souvent sélective, de manière à exclure le poumon, permettant aux chirurgiens de travailler en toute liberté dans une cavité pleurale libre.

L'installation des patients se fait en décubitus latéral. Une incision de 1,5–2 cm se réalise sur la ligne axillaire moyenne en regard du 6<sup>e</sup> espace intercostal. La dissection des différents plans s'effectue sans aucune section musculaire. Après ouverture du fascia serratothoracique, l'espace intercostal est largement ouvert de part et d'autre de l'incision cutanée afin d'optimiser l'accès à la cavité thoracique [figure 51]. À travers un écarteur auto statique de type Alexis<sup>®</sup> (*écarteur de paroi, XS 1–3 cm, Applied Medical, Rancho Santa Margarita, Californie, États-Unis*), sont ensuite introduits un optique de 30°–10 mm ainsi que 2 pinces fenêtrées.



Figure 51 : L'incision cutanée est représentée par la courte flèche rouge. L'ouverture de l'espace intercostal est schématisée par la longue flèche noire. Afin d'optimiser l'accès à la cage thoracique, il est nécessaire que l'ouverture de l'espace intercostal soit nettement plus large que l'incision cutanée.

## C. Indications :

Pour toutes les indications chirurgicales, la première étape consiste en une exploration exhaustive de la cavité thoracique. En cas d'adhérences, ces dernières sont libérées à l'aide de différentes énergies : bipolaire, mono polaire, ultrasons

### ➤ Traitement du pneumothorax récidivant : (76, 77)

Le traitement du PNO récidivant représente 45 à 50 % de la chirurgie thoracoscopique, dans la plupart des centres hospitaliers. La dystrophie bulleuse est la première cause de pneumothorax spontané, elle est fréquemment observée au niveau de l'apex. Ces bulles et "blebs" sont accessibles à la résection-agrafage sous thoracoscopie. Cet agrafage pulmonaire efficace est soumis à la qualité du parenchyme : une possibilité de fuites aériennes au niveau de la ligne d'agrafes existe en cas de dystrophie sous-jacente importante. Le problème peut être résolu par l'interposition de tissu entre le parenchyme et la ligne d'agrafes (*péricarde de bovin, bandelettes de Gore-Tex®*), réalisant un agrafage appuyé. Cette intervention est actuellement la plus fiable lorsqu'elle est associée à une pleurodèse par abrasion pleurale. Cette symphyse est effectuée par une abrasion utilisant une mèche de Vicryl® montée sur un tampon. Cette technique, encore limitée, est discutée lorsqu'elle est proposée aux patients emphysémateux présentant des bulles géantes. Elle implique un coût important dû aux nombreuses recharges nécessaires. La thoracoscopie peut être réservée au traitement de bulles géantes uniques et pédiculées. Les résultats concernant la chirurgie du pneumothorax semblent très satisfaisants (*1,8 à 2,5 % de récurrences*).

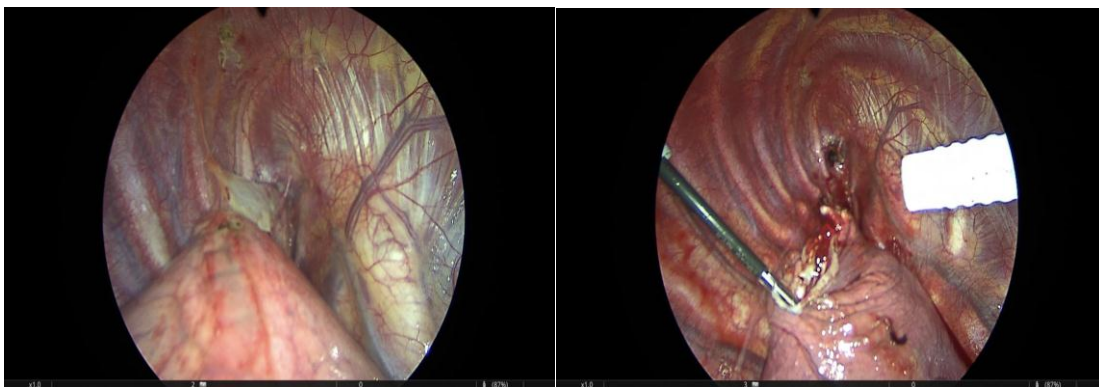


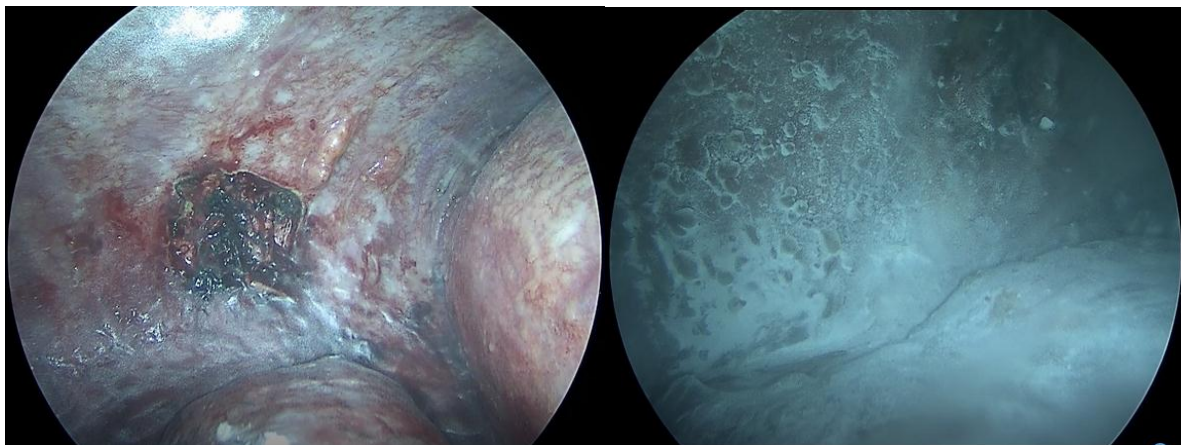
Figure 52 : résection agrafage de la dystrophie bulleuse : bulle apicale avant et après libération. (44)

➤ **Les pleurésies malignes : (78)**

La pleurodèse par chirurgie thoroscopique peut correspondre au traitement adapté de certaines situations parfois difficiles :

- Épanchement pleural d'origine néoplasique évoluant depuis plus de 3 semaines ;
- Épanchement pleural dont le volume est supérieur à 3 litres par ponction ;
- Échec ou inefficacité du traitement spécifique (*chimiothérapie, hormonothérapie...*) ;
- Récidive rapide de l'épanchement pleural, associé ou non à une dyspnée.

Cette méthode de traitement permet d'éviter des thoracocentèses itératives et diminue les risques de déplétion protéique, de perturbations ioniques et d'infections. La technique la plus efficace est la pleurodèse chimique par instillation de talc. En outre, dans le même temps opératoire sont pratiquées le plus souvent des biopsies pleurales dans un but tant pronostique que diagnostique. Ce geste peut être pratiqué sous anesthésie locale, sans exclusion pulmonaire chez des patients en fin de vie.



*Figure 53 : pleurodèse chimique par saupoudrage de talc sous thoracoscopie (44)*

## D. Résultats :

### a. Résultats immédiats :

Le taux de réponses positives immédiates dans notre série d'études était de 94% de réponses recueillies. Ces résultats sont compatibles avec ceux retrouvés par l'étude Boniface en France (réponses positives 93%) (103), Ceux de l'étude Saidane en tunisie (87,5 de réponses positives) (105). Alors que l'étude Ladjimi en Algérie à objectivée seulement 78% de réponses positives (104), Tableau XX

Tableau XX : comparaison de taux de réponses positives immédiates de notre étude par rapport aux autres auteurs.

	Bonifica – France (103)	Ladjimi – Algérie (104)	Saidane – Tunisie (105)	Notre série
Réponses positives immédiates	93%	78%	87,5%	94%

### b. Résultats à long terme : Tableau XXIII

Cette réponse à long terme au symphyse pleurale par vidéo–thoracoscopie se maintient chez la plupart de nos malades avec des résultats positifs à long terme pour 92% des patients.

Ces résultats sont supérieurs à ceux retrouvés par l'étude Boniface (80% de réponses définitives) (103), et celle de l'étude Saidane (77,5% de réponses définitives) (105)

Tableau XXI : comparaison de résultat à long terme de notre série par rapport aux autres auteurs.

	Bonifica – France (103)	Saidane – Tunisie (105)	Notre série
Réponses positives à long terme	80%	77,5%	92%

## E. Délai moyen de drainage : *Tableau XXII*

*Tableau XXII : comparaison de délai moyen de drainage de notre série par rapport aux autres Auteurs.*

	Habounia – <i>Tunisie (106)</i>	Viallat – <i>France (107)</i>	Fahmi – <i>Maroc</i> <i>(80)</i>	<b>Notre série</b>
Délai moyen de drainage	9,75 jrs	5,3 jrs	4 jrs	<b>3,88 jrs</b>

Dans notre étude, le délai moyen de drainage était de 3,88 jours, ce qui est comparable à celui retrouvé par l'étude Fahmi (04 jours) (80), celle de Viallat (5,3 jours) (107), mais plus court que celui retrouvé à l'étude Habounia (9,75 jours) (106).

## F. Complications / morbi-mortalités :

Nous avons noté comme complications un cas qui a présenté une fuite aérienne prolongée de plus de 7 jours d'où la nécessité d'une réintervention par thoracotomie, un OAP, un pyothorax post-talcage et un SDRA.

Les autres complications sont principalement l'ascension thermique et la douleur qui est constante, et s'observe dans la pulvérisation du talc, puis dans les 24 heures suivant la procédure. Ces incidents ont évolué favorablement sous traitement.

Enfin, il est à noter le décès de 6 patients (1 suite à un SDRA, 5 causes n'ont pu être déterminées).

## VII. Survie :

➤ Concernant la pleurésie néoplasique :

Notre série a montré une survie globale estimée à 4,9 mois. Ce résultat rejoint ce que l'on retrouve dans la littérature. Ceci peut être expliqué par l'évolutivité de la maladie, ainsi que l'état général plus ou moins altéré des patients. *Tableau XXIII*

*Tableau XXIII comparaison de survie globale de notre série par rapport à la littérature.*

	Ny – France (108)	Viallat – France (107)	Notre série
Survie globale (mois)	5	6,4	4,9

➤ S'agissant du PNO :

Nous pouvons noter que l'évolution a été favorable chez tous les patients, sans aucune récurrence à long terme constatée dans notre série. La mortalité chirurgicale a été nulle.

Qui plus est, nous notons un bénéfice s'agissant du retour précoce au domicile et de la reprise du travail après VATS.

# ***CONCLUSION***

La chirurgie thoracique vidéo-assistée constitue une alternative aux voies d'abord conventionnelles. Les techniques de vidéo-chirurgie sont maintenant intégrées dans le quotidien de la chirurgie thoracique et ne cessent d'évoluer, notamment avec l'amélioration du matériel utilisé. Elles ont permis de réduire sensiblement la durée de drainage, d'hospitalisation, les douleurs postopératoires ainsi que la morbi-mortalité avec une efficacité comparable à l'abord classique.

La conversion en thoracotomie est une partie intégrante de la VATS et elle doit être considérée, non pas comme un échec, mais comme une suite envisageable de cette technique. Les indications concernent toute la pathologie thoracique et s'élargissent de plus en plus. La VATS est déjà considérée comme une technique de référence dans la prise en charge de plusieurs pathologies pleurales.

Elle est aussi mise à l'épreuve dans beaucoup d'autres dans une optique d'élargissement de l'utilisation de cette voie mini-invasive.

Il faudrait cependant mentionner, que cet abord chirurgical du thorax reste relativement peu utilisé par rapport à la chirurgie classique malgré les différents avantages qu'il offre. Ceci peut être expliqué par le coût du plateau technique et de la formation des chirurgiens d'un côté, mais aussi par les défis qu'ils restent à relever chaque nouvelle technique puisse s'imposer.

En parallèle à la VATS se développe la chirurgie thoracique robot-assistée qui marque un tournant évolutif dans l'histoire de la chirurgie thoracique mini-invasive. Nous concluons par le fait que l'ensemble de ces nouvelles techniques offrent indéniablement en matière de traitement des pathologies pleurales.

# ***RÉSUMÉ***

## **RÉSUMÉ**

*Tout au long de ce siècle, la thoracoscopie a été de plus en plus utilisée, en particulier pour le traitement des pathologies pleurales. Grâce à l'introduction de la vidéo-thoracoscopie « VATS » ainsi qu'à la modernisation de l'instrumentation endoscopique, les indications à la thoracoscopie se sont élargies dès 1990. Il est possible actuellement de prendre en charge, outre les maladies pleurales, plusieurs autres pathologies intrathoraciques. Le but de notre travail est de déterminer son intérêt, comme moyen thérapeutique, dans la prise en charge des pathologies pleurales.*

*Notre étude est rétrospective, réalisée au sein du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire MOULAY ISMAIL de MEKNES, elle concerne 89 cas ayant bénéficié d'une VATS à viser thérapeutique sur une période de 10 ans allant de janvier 2011 à décembre 2020.*

*L'âge moyen était de 52,88 ans, avec des extrêmes allant de 17 à 86 ans. Les patients de sexe féminin représentent 51,7% des (46 cas), les patients de sexe masculin 48,3% (43 cas). 77,53% des hospitalisations concernaient les pleurésies néoplasiques (69 cas), 22,47% des pneumothorax spontanés (20 cas). Un antécédent de tabagisme a été retrouvé dans 37% des cas, 47,2% des patients sont suivis pour une pathologie néoplasique, et seulement 2,2% ont des antécédents d'une tuberculose thoracique. La symptomatologie clinique était dominée par la triade : dyspnée, douleur thoracique et la toux. Tous les patients ont bénéficié d'une anesthésie générale, avec une intubation sélective. La durée moyenne d'hospitalisation était de 8,5 jours.*

*Les suites opératoires étaient simples chez 96,6% des cas. Nous avons noté comme complications un cas qui a présenté une fuite aérienne prolongée de plus de 7 jours d'où la nécessité d'une ré intervention par thoracotomie, un OAP, un pyothorax post-talcage et un SDRA. Par ailleurs, on note le décès de 6 patients (1 suite à un SDRA, 5 causes n'ont pu être déterminées).*

*On peut affirmer que grâce à ses nombreux avantages et son efficacité égale à la chirurgie classique, la VATS est une technique de choix pour la prise en charge thérapeutique de la pathologie pleurale.*

## **ABSTRACT**

*Throughout this century, thoracoscopy has been mostly used, especially for the treatment a pleural disease case. With the introduction of Video–assisted thoracoscopic surgery (VATS) and the modernization of endoscopic instrumentation, the indications for thoracoscopy have been expanded since 1990. It is now possible to treat, in addition to pleural diseases, several other intra–thoracic pathologies.*

*The aim of our work is to determine its interest, as a therapeutic means, in the management of pleural pathologies.*

*Our work consists in a retrospective study, carried out in the department of thoracic surgery of the military hospital MOULAY ISMAIL of MEKNES. It concerns 89 cases who having benefited from a VATS with therapeutic aim over a period of 10 years going from January 2011 to December 2020.*

*The average age was 52.88 years, with extremes ranging from 17 to 86 years. Female patients accounted for 51.7% (46 cases), male patients 48.3% (43 cases). 77.53% of hospitalizations were for neoplastic pleurisy (69 cases), 22.47% for spontaneous pneumothorax (20 cases). A background of smoking was found in 37% of cases, 47.2% of patients were followed for a neoplastic pathology, and only 2.2% had a background of thoracic tuberculosis. Clinical symptoms were dominated by the triad: dyspnea, chest pain and cough. All patients went through general anesthesia with a selective intubation. The average length of hospitalization was 8.5 days.*

*The postoperative course was minor in 96.6% of cases. We noted one case with medical complications, presenting a prolonged air leakage of more than 7 days, requiring a new medical intervention by thoracotomy, an acute **pneumonitis and pulmonary edema**, with talc pleurodesis and an acute respiratory distress syndrome (ARDS). Otherwise, 6 patients died (1 from ARDS, 5 causes could not be determined).*

*We can argue that due to many benefits and its effectiveness equal to conventional surgery, VATS is a technique of choice for the therapeutic management of pleural pathology.*

## ملخص

على مدار هذا القرن، تم استخدام تنظير الصدر بشكل متزايد، وخاصة لعلاج الأمراض الجنبية. وبفضل إدخال تنظير الصدر بالفيديو وتحديث الأجهزة التنفسية، توسعت المؤشرات على تنظير الصدر منذ عام ١٩٩٠. ومن الممكن في الوقت الراهن، بالإضافة إلى الأمراض الجنبية، معالجة العديد من الأمراض الباطنية الأخرى. والغرض من عملنا هو تحديد مصلحته، كوسيلة علاجية، في إدارة الأمراض الجنبية

دراستنا هي بأثر رجعي، أجريت داخل قسم الجراحة الصدرية في المستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس وتتعلق ب ٨٩ حالة استفادت من تصوير الصدر بالفيديو لاستهداف العلاج على مدى ١٠ سنوات من يناير ٢٠١١ إلى ديسمبر ٢٠٢٠ وكان متوسط العمر ٥٢،٨٨ سنة، مع تطرف يتراوح بين ١٧ و ٨٦ سنة. وكانت نسبة المرضى الإناث ٥١،٧٪ من الحالات (٤٥ حالة)، في حين كانت نسبة المرضى الذكور ٤٨،٣٪ (٤٣ حالة). وكانت نسبة ٧٧،٥٣ في المائة من حالات العلاج في المستشفيات مخصصة للإصابة بمرض الأورام اللمفاوية (٦٩ حالة)، و ٢٢،٤٧ في المائة من حالات الإصابة العفوية بالورم الرئوي (٢٠ حالة). وقد وجد تاريخ للتدخين في ٣٧٪ من الحالات، ويتبع ٤٧،٢٪ من المرضى لأمراض الأورام، و ٢،٢٪ فقط لديهم تاريخ من السل في الصدر. كان علم الأعراض السريري مهيمًا بثلاثية: عسر النفس، وآلام الصدر، والسعال. جميع المرضى تلقوا التخدير العام، مع التنبيب الانتقائي. وكان متوسط مدة الإقامة في المستشفى ٨،٥ يوما

كانت المتابعة الجراحية بسيطة في ٩٦،٦٪ من الحالات. وقد لاحظنا على سبيل التعقيدات حالة أدت إلى تسرب طويل الهواء لمدة تزيد على ٧ أيام، ومن ثم الحاجة إلى إعادة التفسير عن طريق استئصال الصدر، والتورم الرئوي الحاد، والورم العضلي التالي للورم، ومتلازمة الكرب التنفسي. وبالإضافة إلى ذلك، توفي ٦ مريضاً (١ بسبب متلازمة الضائقة التنفسية، لم يكن من الممكن تحديد الأسباب ٥

ويمكن القول إنه بفضل مزاياه العديدة وفعاليته مساوية للجراحة التقليدية، فإن تنظير الصدر بالفيديو هو تقنية اختيارية للإدارة العلاجية لأمراض الجنبية

# ***BIBLIOGRAPHIE***

1. Boutin C, Viallat JR, Rey F. Manuel pratique des techniques pleurales. Springer-Verlag. France, 1991,59-63.
2. Rodgers BM, Moazam F, Talbert JL. Thoracoscopy in children. *Ann Surg.* 1979 Feb;189(2):176-80.
3. Waldhausen JH, Shaw DW, Hall DG, et al. Needle localization for thoracoscopic resection of small pulmonary nodules in children. *J Pediatr Surg.* 1997 Nov;32(11):1624-5.
4. Waller DA, Forty J, Morritt GN. Video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg.* 1994 Aug;58(2):372-6; discussion 376-7.
5. The History of Thoracoscopic Surgery Mark V. Braimbridge, FRCS Department of Surgery, St Thomas' Hospital, London, United Kingdom.
6. J. Assouad HE H Masmoudi, A Agrafiotis, D Debrosse. Voies d'abord mini-invasives en chirurgie thoracique. *Tech Chir – Thorax.* 2017 ; Disponible sur : [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1241-8226\(17\)64582-1](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1241-8226(17)64582-1)
7. Alam N, Flores RM. Video-Assisted Thoracic Surgery (VATS) Lobectomy: The Evidence Base. *JLS.* 2007;11 (3):368-74.
8. Rocco G, Internullo E, Cassivi SD, Van Raemdonck D, Ferguson MK. The Variability of Practice in Minimally Invasive Thoracic Surgery for Pulmonary Resections. *Thorac Surg Clin.* Août 2008 ;18(3) :235-47.
9. J.-M. Baste CP P Rinieri, J Melki, J Mahieu. Lobectomie par vidéothoroscopie. *Tech Chir – Thorax.* 2016 ; Disponible sur : [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1241-8226\(15\)64584-4](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1241-8226(15)64584-4)
10. Bonnette P. Vidéochirurgie thoracique et médiastinoscopie à visée diagnostique. Technique et indications. *EMC – Pneumol.* Janv 2008 ;5(1) :1-8.
11. BETAMIX – Anneau rétracteur de plaies by Betatech Medical | MedicalExpo. Disponible sur : <http://www.medicaexpo.fr/prod/betatech-medical/product-111143-735836.html>
12. Heffner JE, Nietert PJ, Barbieri C. Pleural fluid pH as a predictor of survival For patients with malignant pleural effusions. *Chest* 2000 ;117 :79-86.
13. Clive AO, Kahan BC, Hooper CE, Bhatnagar R, Morley AJ, Zahan-Evans N, et al. Predicting survival in malignant pleural effusion: development and validation of the LENT prognostic score. *Thorax* 2014; 69:1098-104.
14. Rodriguez-Panadero F, Borderas Naranjo F, Lopez Mejias J. Pleural metastatic tumours and effusions. Frequency and pathogenic mechanisms in a post-mortem series. *Eur Respir J* 1989 ;2 :366-9.
15. Lee YT. Breast carcinoma: pattern of metastasis at autopsy. *J Surg Oncol* 1983 ;23 :175-80.

16. Hill C, Doyon F. [The frequency of cancer in France: mortality trends since 1950 and summary of the report on the causes of cancer]. *Bull Cancer* 2008; **95**:5-10.
17. Tremblay A, Michaud G. Single-center experience with 250 tunneled pleural catheter insertions for malignant pleural effusion. *Chest* 2006 ;**129** :362-8.
18. Dresler CM, Olak J, Herndon JE, 2nd, Richards WG, Scalzetti E, et al. Phase III intergroup study of talc poudrage vs talc slurry sclerosis for malignant pleural effusion. *Chest* 2005; **127**:909-15.
19. Sears D, Hajdu SI. The cytologic diagnosis of malignant neoplasms in pleural and peritoneal effusions. *Acta Cytol* 1987; **31**:85-97.
20. Scherpereel A, Astoul P, Baas P, Berghmans T, Clayson H, de Vuyst P, et al. Guidelines of the European Respiratory Society and the European Society of Thoracic Surgeons for management of Malignant Pleural Mesothelioma. *Eur Respir J* 2010; **35**:479-95.
21. Baas P, Fennell D, Kerr KM, Van Schil PE, Haas RL, Peters S, et al. Malignant pleural mesothelioma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2015;26(Suppl. 5): v31-9.
22. Giudicelli R, Regnard JF, Astoul P, Ruffie P. Mésothéliome pleural malin : place de la chirurgie d'exérèse [Malignant pleural mesothelioma: role of excisional surgery]. *Rev Mal Respir* 2006 ;**23**(4Pt3), 11S51-5.
23. Treasure T, Waller D, Swift S, Peto J. Radical surgery for mesothelioma. *Br Med J* 2004; **328**:237-8.
24. Antunes G, Neville E, Duffy J, Ali N. BTS guidelines for the management of malignant pleural effusions. *Thorax* 2003;**58**(Suppl. 2): ii29-38.
25. Antony VB, Loddenkemper R, Astoul P, Boutin C, Goldstraw P, Hott J, et al. Management of malignant pleural effusions. *Eur Respir J* 2001; **18**:402-19.
26. Heffner JE, Klein JS. Recent advances in the diagnosis and management of malignant pleural effusions. *Mayo Clin Proc* 2008; **83**:235-50.
27. Walker-Renard PB, Vaughan LM, Sahn SA. Chemical pleurodesis for malignant pleural effusions. *Ann Intern Med* 1994 ;**120** :56-64.
28. Clive AO, Jones HE, Bhatnagar R, Preston NJ, Maskell N. Interventions for the management of malignant pleural effusions: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;(2):CD010529.
29. Sahn SA. Is talc indicated for pleurodesis? Pro: talc should be used for pleurodesis. *J Bronchol Intervent Pulmonol* 2002; **9**:223-7.
30. Janssen JP, Collier G, Astoul P, Tassi GF, Noppen M, Rodriguez-Panadero F, et al. Safety of pleurodesis with talc poudrage in malignant pleural effusion: a prospective cohort study. *Lancet* 2007; **369**:1535-9.

31. Mager HJ, Maesen B, Verzijlbergen F, Schramel F. Distribution of talc suspension during treatment of malignant pleural effusion with talc pleurodesis. *Lung Cancer* 2002; **36**:77-81.
32. Kvale PA, Simoff M, Prakash UB. Lung cancer. Palliative care. *Chest* 2003;**123**(Suppl. 1):284S-311S.
33. Yim AP, Chan AT, Lee TW, Wan IY, Ho JK. Thoracoscopic talc insufflation versus talc slurry for symptomatic malignant pleural effusion. *Ann Thorac Surg* 1996; **62**:1655-8.
34. Roberts ME, Neville E, Berrisford RG, Antunes G, Ali NJ, Group BTSPDG. Management of a malignant pleural effusion: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax* 2010;**65**(Suppl. 2): ii32-40.
35. Sahn SA, Heffner JE : Spontaneous pneumothorax. *NEnglJMed* 2000 ; 342 : 868-74.
36. Van Schil P, Vercauteren S, Vermeire P, Nackaerts Y, Van Marck E: Catamenial pneumothorax caused by thoracic endometriosis. *Ann Thorac Surgery* 1996; 62: 585-6.
37. Bense L, Eklund G, Wiman LG: Smoking and the increased risk of contracting spontaneous pneumothorax. *Chest* 1987; 92: 1009-12.
38. Baumann MH, Strange C: Treatment of spontaneous pneumothorax. A more aggressive approach? *Chest* 1997; 112: 789-804.
39. Schramel FM, Postmus PE, Vanderschueren RG: Current aspects of spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J* 1997; 10: 1372-9.
40. Lippert HL, Lund O, Blegvad S, Larsen HV: Independent risk factors for cumulative recurrence rate after first spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J* 1991; 4: 324-31.
41. Waller DA: Video-assisted thoracic surgery for spontaneous pneumothorax—a 7-year learning experience. *AnnRColl Surg Engl* 1999; 8: 387-92.
42. Lang-Lazdunski L, Chapuis O, Bonnet PM, Pons F, Jancovici R: Videothoroscopic bleb excision and pleural abrasion for the treatment of primary spontaneous pneumothorax: long-term results. *Ann Thorac Surg* 2003; 75: 960-5.
43. Naunheim KS, Mack MJ, Hazelrigg SR, Ferguson MK, Ferson BF, Boley TM, Landreneau RJ: Safety and efficacy of video-assisted thoracic surgical techniques for the treatment of spontaneous pneumothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 109: 1198-204.
44. Images et figures prises au bloc opératoire de l'hôpital militaire Moulay Ismail Meknès, Service de chirurgie thoracique.

45. Horio H, Nomori H, Kobayashi R, Naruke T, Suemasu K: Impact of additional pleurodesis in video-assisted thoracoscopic bullectomy for primary spontaneous pneumothorax. *Surg Endosc* 2002; 16: 630-4.
46. Hurtgen M, Linder A, Friedel G, ToomesH: Video-assisted thoracoscopic pleurodesis. *Thorac Cardiovasc Surgeon* 1996; 44: 199-203.
47. Meakins JL: Innovation in surgery: the rules of evidence. *Am J Surg* 2002; 183: 399-405.
48. Andres B, Lujan J, Robles R, Aguilar J, Flores B, Parilla P: Treatment of primary and secondary spontaneous pneumothorax using videothoracoscopy. *Surg Laparosc Endosc* 1998; 8: 108-12.
49. Inderbitzi RGC, Grillet MP: Risk and hazards of video-thoracoscopic surgery: a collective review. *Eur J Cardiothorac Surg* 1996; 10: 483-9.
50. Van Schil P: Cost analysis of video-assisted thoracic surgery *versus* thoracotomy. *Eur Resp J* 2003; 22: 735-8.
51. Waller DA, Forty G, MorritGN: Video-assisted thoracoscopic surgery *versus* thoracotomy for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 372-7.
52. Kim KH, Kim HK, Han JY, Kim JT, Won YS, Choi SS: Transaxillary minithoracotomy *versus* video-assisted thoracic surgery for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 1510-2.
53. Morimoto T, Fukui T, Koyama H, Noguchi Y, Shimbo T: Optimal strategy for the first episode of primary spontaneous pneumothorax in young men. A decision analysis. *J Gen Intern Med* 2002; 17: 193-202.
54. Courtice F, Simmonds WJ. Management of malignant pleural effusions: Physiological significance of lymph drainage of the Questions that need answers. serous cavities and lungs.
55. **Wilson J. L, Herrod C. M, Searle G. L. et al.** The absorption of blood from the pleural space. *Surgery*, 1960, 48: 766-774.
56. **Wang NS** The preformed stomas connecting the pleural cavity and the lymphatics in the parietal pleura. *Am Rev Respir Dis* 1975, 111: 12-20.
57. [ **Kanazawa K.** Exchanges though the pleura: cells and particules. In 1985, Chretien J, Bignon J, Hirsch eds, *The pleura in health and disease*. New York: Marcel Dekker 1980:195-231.
58. **Kampmeier OF.** The use of fresh pig ovaire in the embryological course. *Science*, 1928, 68:515-516. 12. Kanazawa K, Roe FJ, Yamamoto T. Milky spots as structures which trap asbestos in mesothelial layers and their significance in the pathogenesis of mesothelial neoplasia. *Int J Cancer* 1979, 23 :858-865.

59. **Viallat JR, Boutin C.** Épanchements pleuraux malins : le recours précoce au talcage. *Rev Med Inter* 1998 ;811–8.
60. **Astoul P.** Abord de l'épanchement pleural métastatique symptomatique cas clinique interactif. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités* (2014) 6, 502–513.
61. **Miserocchi G.** Mechanisms controlling the volume of pleural fluid and extravascular lung water. *EurRespirRev*2009 ;18 :244–52.
62. **Zocchi L.** Physiology and pathophysiology of pleural fluid turnover. *EurRespir J* 2002; 20:1545.
63. **Wang NS.** The preformed stomas connecting the pleural cavity and the lymphatics in the parietal pleura. *Am Rev Respir Dis* 1975; 111:12–20.
64. **Miserocchi G.** Physiology and pathophysiology of pleural fluid turnover. *EurRespir J* 1997; 10:219–25.
65. **Antony VB.** Immunological mechanisms in pleural disease. *EurRespir J* 2003; 21:539–44.
66. **Zocchi L.** Physiology and pathophysiology of pleural fluid turnover. *Eur Respir J* 2002; 20:1545.
67. **Miserocchi G.** Physiology and pathophysiology of pleural fluid turnover. *Eur Respir J* 1997 ;10 :219–25.
68. **Rodriguez–Panadero F, Borderas Naranjo F, Lopez Mejias J.** Pleural metastatic tumours and effusions. Frequency and pathogenic mechanisms in a post-mortem series. *Eur Respir J* 1989; 2:366–9.
69. **Fentiman IS, Rubens RD, Hayward JL.** Control of pleural effusions in patients with breast cancer. A randomized trial. *Cancer* 1983; 52:737–9.
70. **Kraft A, Weindel K, Ochs A, Marth C, Zmija J, Schumacher P, et al.** Vascular endothelial growth factor in the sera and effusions of patients with malignant and nonmalignant disease. *Cancer* 1999; 85:178–87.
71. **Das DK.** Serous effusions in malignant lymphomas: a review. *Diagn Cytopathol* 2006 ;34 :33547.
72. **Antony VB, Loddenkemper R, Astoul P, Boutin C, Goldstraw P, Hott J, et al.** Management of malignant pleural effusions. *Eur Respir J* 2001 ;18 :402–19.
73. **Heffner JE, Klein JS.** Recent advances in the diagnosis and management of malignant pleural effusions. *Mayo Clin Proc* 2008; 83:235–50.
74. **RAY P, LEFORT Y.** Prise en charge d'un pneumothorax non traumatique. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25–020–C–50, 2007.*
75. Images prises au service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès.

76. Inderbitzi R.G.C., Leiser A., Furrer M., Althaus U. Three years' experience in video-assisted thoracic surgery (VATS) for spontaneous pneumothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 107: 1410-5.
77. Passlick B., Born C., Haussinger K., Thetter O. Efficiency of video-assisted thoracic surgery for primary and secondary spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 324-7.
78. Viallat J.R., Rey F., Astoul P., Boutin C. Thoracoscopic talc poudrage pleurodesis for malignant effusions. A review of 360 cases. *Chest* 1996 ; 110 (6) : 1387-93.
79. Anna C. Bibby, Selina Tsim, Nikolaos Kanellakis, Hannah Ball, Denis C. et al Malignant pleural mesothelioma: an update on investigation, diagnosis and treatment *European Respiratory Review* 2016 25: 472-486
80. A. Fahmi, H. Arfaoui, H. Jabri, W. El Khattabi, M.H. Afif, La place de la thoroscopie médicale dans la prise en charge des pathologies pleurales : à propos de 52 cas, *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*,
81. N. Bel Hadj, N. Fezai, S. Aissa, M. Ben Khelifa, I. Gargouri, A. Abdelghani, A. Garrouche, A. Hayouni, M. Benzarti, Pneumothorax spontané : aspect clinique, thérapeutique et évolutif, *Revue des Maladies Respiratoires*,
82. R. Kalai, S. Daboussi, A. Sallemi, C. Aichaouia, R. Bey, Z. Moatamri, S. Mhamdi, M. Khadhraoui, R. Cheikh, Apport du talcage pleural dans la prise en charge des pleurésies néoplasiques, *Revue des Maladies Respiratoires*,
83. Moumeni A, Marouani A, Bellouz Y, Bougharnout K. Les pleurésies métastatiques : à propos de 179 cas de malades hospitalisés 16T *Rev des Mal Resp* 16T 16T2013 (30) S116T 16Tpage A143.
84. H. jabri, H. Afif, I. Touzani, S. Boubia, W. El Khattabi, A. Aichane, M. Ridai, Z. Bouayad. Apport de la thoroscopie dans le diagnostic des pleurésies excudatives. *Revue des Maladies Respiratoires* 2013 Vol 30, n° S1,
85. V. Fletcher, J. Clark, The Portsmouth thoracoscopy experience, an evaluation of service by retrospective case note analysis, *Respiratory Medicine* 2007; 101: 10211025
86. N. Hadjer , Y. Kheloui , L. Nacef , S. Lehachi , S. Abderrahim , O. Saighi . Apport de la thoroscopie médicale dans le diagnostic étiologique et la prise en charge des pleurésies excudatives récidivantes.
87. El Kard, N. Zaghba, H. Benjelloun, A. Bakhatar, N. Yassine, A. Bahlaoui. Les pleurésies sérofibrineuses. *Revue Des Maladies Respiratoire* 2012, Vol 29, n° S1
88. H. Arfaoui, H. Jabri, W. Elkhattabi, H. Moubachir, H. Afif, Pneumothorax spontané secondaire : profil étiologique et évolutif, *Revue des Maladies Respiratoires*,
89. Beillevaire G. Le talcage pleural par thoroscopie dans les pleurésies néoplasiques. Thèse de médecine Nantes (France) 1991.

90. S.Adambounou ,A.Aziagbe ,M.Kuire ,G.Gbadamassi ,A.Gagara ,S.Maiga ,S.Adjoh Profil étiologique des pleurésies néoplasiques au CHU Sylvanus Olympio de Lomé Rev des Mal Resp,Volume 35, Supplement, January 2018, Page A159
91. Atlaoui : N. Atlaoui, H. Berkat, N. Hamache, Prise en charge du pneumothorax spontané : à propos de 154 cas, Revue des Maladies Respiratoires,
92. Habouria : C. Habouria, B. Dhahri, H. Chérif, J. Ben Ammar, H. Zaibi, H. Aouina, La prise en charge du pneumothorax spontané : expérience du service de pneumologie de l'Hôpital Charles Nicolle Tunis, Revue des Maladies Respiratoires,
93. **Kolschmann S, BallinA ,Gillissen A.** Efficacy and Safety of thoracoscopic talc Pleurodesis in malignant Pleural effusions. Chest2005; 128:1431–35.
94. Bart Chernow, Steven A. Sahn Carcinomatous involvement of the pleura November 1977Volume 63, Issue 5, Pages 695–702
95. W. Sehbaoui, A. Aichane, Z. Berrada, H. Afif, Z. Bouayad Les pleurésies métastatiques : à propos de 117 cas Revue des Maladies RespiratoiresVol 26, N° HS1 – janvier 2009 pp. 62–63.
96. Dang Thi Bich N, Nguyen Xuan Bich H, Nguyen Thi To N Pleurodèse au talc par un drain de petit diamètre dans le traitement des pleurésies malignes J Fran Viet Pneu 2010 ; 01(02) :121–126
97. Habibi 2017 : Bouchra Habibi et al. The Pan African Medical Journal – ISSN 1937–8688.
98. Amal NA. Épidémiologie et prise en charge du pneumothorax spontané au service d'accueil des urgences vitales au chu ibn Rochd de Casablanca (à propos de 54 cas).
99. O'Donovan, P. B. and Eng, P. – Pleural changes in malignant pleural effusions: appearance on computed tomography. Cleve Clin J Med, 1994, 61, 127–131
100. S. Aouadi, H. Zribi, A.Ben-Tkhayat,H.Gharsalli,E.Brahem,S.Maalej,L.Douik-Elgharbi Les pleurésies néoplasiques : à propos de 100 cas Rev des Mal Resps,Volume 35, Supplement, January 2018, Pages A227–A228
101. N.Harieche, M.Gharnaout Diagnostic étiologique des pleurésies néoplasiques Rev des Mal Resp, volume 33, supplément, January 2016, pages A102–A103
102. Chan JWM, Ko FWS, Ng CK, Yeung AWT, Yee WKS, So LKY, et al. Management of 52 patients admitted with pneumothorax: a multi-centre study of the practice and outcomes in Hong Kong. Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue ZaZhi Hong Kong Acad Med. Déc 2009;15(6):427-433
103. Boniface E, Guerin JC. Value of administration using thoracoscopy in the symptomatic treatment of recurrent pleurisy. A propos of 32 cases. Rev Mal respir 1989 ; 6 : 133–40.

104. Ladjimi S, M'raihil, Djemel A, Mathlouthi A. Results of talc administration using thoracoscopy in neoplastic pleuresis. A review of 218 cases. Rev Mal Respir 1989 ; 6 : 147-50.
105. Saidane 2019 : A. Saidane, B. Dhahri, H. Cherif, H. Aouina, Profil clinique, thérapeutique et évolutif d'un pneumothorax spontané : à propos de 239 cas, Revue des Maladies Respiratoires,
106. Habouria : C. Habouria, B. Dhahri, H. Chérif, J. Ben Ammar, H. Zaibi, H. Aouina, La prise en charge du pneumothorax spontané : expérience du service de pneumologie de l'Hôpital Charles Nicolle Tunis, Revue des Maladies Respiratoires,
107. Viallat JR, Rey F. Thoracoscopic talc poudrage pleurodesis for malignant effusions. A review of 360 Cases. Chest 1996;110: 1387-93.
108. Ny C, Mangiapan G, Fuhrman C, Atassi K, et al. Talcage pleural dans les pleurésies néoplasiques. Rev des Mal Resp, Volume 24, Supplément 4, January 2007, Page 129.



المملكة المغربية Royaume du Maroc

كلية الطب والصيدلة  
+052101+ | +015115+ 8 +060X0+  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 21 /321

سنة 2021

## مكانة تنظير الصدر بالفيديو في الرعاية العلاجية للأمراض الجنبية

تجربة قسم الجراحة الصدرية بالمستشفى العسكري مولاي اسماعيل بمكناس

( بصدد 89 حالة )

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/12/15

من طرف

السيد أمين صنيهجي

المزداد في 1993/04/04 امطرناغة صفرو

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

تنظير الصدر بالفيديو - التهاب الجنبية الورمي - استرواح صدري - التصاق جنبي

### اللجنة

الرئيس	السيد ورساني عزيز.....
	أستاذ في علم أمراض الرئة والسل
المشرف	السيد أكرم أطرايبي.....
	أستاذ مبرز في الجراحة الصدرية
الأعضاء	السيد الوادوني ياسين.....
	أستاذ في الجراحة الصدرية
	السيد محمد سيناء.....
	أستاذ مبرز في علم التشريح المرضي
	السيد أمين المقدم.....
	أستاذ مبرز في التخدير و الإنعاش