



## Article Original

## Profil Clinique, Étiologique et Évolutif des Pleurésies au Centre Hospitalier Universitaire d'Abéché (Tchad)

*Clinical features, etiologies and evolution of pleurisies in the University Teaching Hospital of Abéché (Chad)*

Ngakoutou R<sup>1</sup>, Ahmet A<sup>1</sup>, Mahamat Ali B<sup>1</sup>, Vadandi V<sup>2</sup>, Joseph M<sup>1</sup>, Dieudonne D<sup>1</sup>, Mbainadji L<sup>1</sup>, Toralta J<sup>1</sup>, Nemian M<sup>1</sup>, Adjougoulta K<sup>1</sup>

(1) Faculté des Sciences de la Santé Humaine (Université de N'Djamena);

(2) Centre Hospitalier Universitaire d'Abéché (CHU - A).

## Auteur correspondant :

Dr NGAKOUTOU R

Adresse e-mail :

[ngakoutou\\_rangar@yahoo.fr](mailto:ngakoutou_rangar@yahoo.fr)

Boite postale :

Tel : (00235) 66 74 80 51

**Mots-clés :** Pleurésie, Biopsie, CHU, Abéché, Tchad.

**Keywords:** Pleurisy, Biopsy, CHU, Abéché, Chad.

## RÉSUMÉ

**Introduction.** Les pleurésies se définissent comme la présence d'une quantité anormale de liquide dans la cavité pleurale. Le but de ce travail était de décrire le profil clinique, étiologique et évolutif des pleurésies au service de médecine interne du Centre Hospitalier Universitaire d'Abéché (CHU-A) en vue d'améliorer sa prise en charge. **Matériel et méthodes.** Il s'agissait d'une étude transversale rétrospective descriptive portant sur 305 patients hospitalisés pour pleurésie durant la période de Janvier 2015 à Décembre 2019 au service de médecine interne du CHU d'Abéché. **Résultats.** Notre population représentait 2,43% de l'ensemble des patients hospitalisés durant la période d'étude. La tranche d'âge de 25 à 34 ans était majoritaire (31,10%). La moyenne d'âge était de  $36,90 \pm 13,34$  ans avec des extrêmes de 15 à 75 ans. Les hommes prédominaient avec un sex-ratio de 1,9. Les principales manifestations cliniques étaient la douleur thoracique (98,7%), la dyspnée (91,1%), la toux (90,2%) et la fièvre (78,7%). Au plan macroscopique, le liquide pleural était de couleur jaune citrin (64,1%), sérohématique (17,9%), purulent (8,2%) et trouble (3,3%). La séroprévalence du VIH était de 28,52%. La biopsie pleurale réalisée chez 225 patients (73,7%) a mis en évidence une tuberculose pleurale dans 48,9% des cas. Dans 15,3% de cas, le résultat était non concluant. Le taux de létalité était de 13,1% des cas. **Conclusion.** La pleurésie est présente en milieu hospitalier Abéchois. La principale étiologie est tuberculeuse. La ponction biopsie pleurale est intéressante dans l'approche diagnostique pour une prise en charge optimale.

## ABSTRACT

**Introduction.** Pleurisy is defined as the presence of an abnormal amount of fluid in the pleural cavity. The aim of this work was to describe the clinical, etiological and evolutionary profile of pleurisy in the internal medicine department of the University Hospital Center of Abéché (UHC-A) in order to improve its management. **Material and methods.** This was a descriptive retrospective cross-sectional study of 305 patients hospitalized for pleurisy during the period from January 2015 to December 2019 at the internal medicine department of the CHU of Abéché. **Results.** Our sample represented 2.43% of all hospitalized patients during the study period. The prevalent age group was that of 25 to 34 years (31.10%). The average age was 36.90 years  $\pm$  13.34 with extremes ranging from 15 to 75 years. Men predominated with a sex ratio of 1.9. The main clinical manifestations were chest pain (98.7%), dyspnea (91.1%), cough (90.2%) and fever (78.7%). At inspection, the pleural fluid was citrine yellow (64.1%), sero-hematic (17.9%), purulent (8.2%) or and cloudy (3.3%). HIV seroprevalence was 28.52%. Pleural biopsy performed in 225 patients (73.7%) revealed pleural tuberculosis in 48.9% of cases. In 15.3% of cases, the result was inconclusive. The lethality rate was 13.1%. **Conclusion.** Pleurisy is present in Abéché health structures. tuberculous pleurisy is the most common etiology. Pleural biopsy has a great value in the diagnostic approach and permits early diagnosis and appropriate management.

**POINTS SAILLANTS DE L'ÉTUDE****Ce qui est connu du sujet**

Dans les pays à ressources limitées, la tuberculose domine l'étiologie des pleurésies hospitalières et le retard diagnostique et thérapeutique reste important.

**La question abordée dans cette étude**

Profil épidémioclinique, étiologies et évolution des pleurésies au Centre Hospitalier Universitaire d'Abéché.

**Ce que cette étude apporte de nouveau,**

- La moyenne d'âge est de 37 ans et les hommes sont deux fois plus atteints que les femmes.
- La séroprévalence du VIH est de 28,52%.
- La tuberculose pleurale est retrouvée dans un cas sur deux en cas de biopsie pleurale.
- Le taux de létalité est de 13,1%.

**INTRODUCTION**

La plèvre est le lieu d'expression de très nombreux états pathologiques respiratoires ou systémiques se traduisant le plus souvent par la constitution d'un épanchement liquidien intra pleural (pleurésie). Cet épanchement peut être de différent aspect (clair, trouble, chyleux ou purulent). [1].

La pleurésie est définie par la présence d'une quantité anormale de liquide dans la cavité pleurale. Elle représente une situation fréquente en pratique pneumologique et pose les problèmes étiologiques dans nos pays à ressources limitées. [2].

Dans les pays développés, la fréquence des épanchements notamment infectieux est en nette diminution, et leur pronostic a évolué favorablement [3]. Dans ces pays, plusieurs études réalisées situent les métastases au premier rang des étiologies et ces cancers sont à l'origine de 65% des pleurésies métastatiques. Ces épanchements pleuraux malins touchent jusqu'à 150 000 patients atteints de cancer aux États Unis [4] et 100 000 patients atteints d'un cancer du poumon en Europe [5] chaque année.

Au Maghreb le profil étiologique est relativement modifié avec une nette augmentation des étiologies néoplasiques au dépens de la tuberculose qui au paravent était plus fréquente. [6]

Dans les pays à ressources limitées, la tuberculose domine l'étiologie et le retard diagnostique et thérapeutique reste fréquent.

Au Tchad, la littérature demeure encore pauvre sur ce sujet, c'est pour cette raison qu'il nous est paru opportun de procéder à ce travail dont le but était d'évaluer les aspects épidémiocliniques, étiologiques et évolutifs de des pleurésies à liquide claire au Centre Hospitalier Universitaire d'Abéché (CHU-A) afin d'améliorer sa prise en charge.

**MATÉRIELS ET MÉTHODES**

Il s'agissait d'une étude transversale rétrospective et descriptive étalée sur période de cinq (5) ans allant de Janvier 2015 à Décembre 2019 et portant sur 305 dossiers des patients hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU-A présentant une pleurésie objectivée à la

radiographie standard du thorax et confirmée par une ponction pleurale exploratrice et éventuellement évacuatrice.

Le diagnostic de certitude était apporté par le résultat de biopsie pleural et l'anatomie pathologique.

Étaient inclus dans notre étude, tous les dossiers des patients présentant un épanchement pleural à l'examen clinique et/ou à la radiographie thoracique standard et dont l'analyse du liquide et la biopsie pleurale étaient réalisés. N'étaient pas inclus dans notre étude les dossiers des patients hospitalisés pour d'autres pathologies respiratoires.

Les variables étudiées étaient sociodémographiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives.

La collecte de données s'était faite à partir des dossiers des malades hospitalisés qui nous ont permis de d'établir une fiche d'enquête individuelle.

La saisie et le traitement des données étaient réalisés à l'aide des logiciels CPRO et SPSS 18-0. Le test de Khi-2 était utilisé pour comparer les différences de proportions entre groupes. Pour ces tests, une valeur P inférieure à 0,05 était considérée comme significative.

**RÉSULTATS****Données sociodémographiques**

Sur un total de 12562 patients hospitalisés dans le service de médecine interne durant la période d'étude, nous avons enregistré 305 cas de pleurésie, soit une fréquence de 2,43%. La moyenne d'âge était de 36,90 ans  $\pm$  13,34 avec des extrêmes allant de 15-75 ans. On note une prédominance masculine avec un sex-ratio H/F de 1,9 (Tableau I).

**Tableau I: Répartition des patients selon les données sociodémographiques**

Variables	n	%	
<b>Tranche d'âge</b>	15 - 24 ans	56	18,40
	25 - 34 ans	94	31,10
	35 - 44 ans	72	23,60
	45 - 54 ans	42	13,80
	55- 64 ans	26	8,50
	65 ans et plus	14	4,6
<b>Sexe</b>	Féminin	105	34,40
	Masculin	200	65,60
<b>Profession</b>	Secteur informel	105	34,42
	Ménagère	87	28,52
	Sans emploi	67	21,96
	Élève/Étudiant	26	8,52
<b>Statut matrimonial</b>	Fonctionnaire	20	6,55
	Célibataire	92	30,20
<b>Statut matrimonial</b>	Marié	181	59,30
	Divorcé	22	7,20
	Veuf	10	3,30

**Données cliniques**

Le tableau clinique était dominé par la douleur thoracique dans 98,7% des cas, la dyspnée dans 91,1% des cas, la toux sèche dans 90,2% des cas et la fièvre dans 78,7% des cas (Tableau II).



**Tableau II: Répartition des patients selon les signes cliniques**

Signes cliniques	n	%
Fièvre	240	78,7
État général altéré	98	32,1
Douleur thoracique	301	98,7
Toux sèche	275	90,2
Toux productive	29	9,5
Dyspnée	278	91,1
Hémoptysie	11	3,6
Sueurs nocturnes	171	56,1
Candidose buccale	33	10,8

**Données paracliniques**

Les anomalies radiologiques associées au cours des pleurésies :

En plus des images de pleurésie, des anomalies du parenchyme pulmonaire étaient retrouvées dans 36,4% des cas.

L'aspect macroscopiques du liquide : Sur les 184 ponctions pleurale réalisées, le liquide a été jaune citrin dans 118 cas (64,1%), clair dans 2 cas (4,3%), purulent dans 15 cas (8,2%), trouble dans 6 cas (3,3%), et hématique dans 33 cas (17,9%). La ponction est revenue blanche (pas de liquide) dans 10 cas (5,4%).

L'examen bactériologique du liquide pleural : La recherche de BK par l'examen direct du liquide a été réalisée dans 162 cas, l'examen était positif dans 1 cas, négatif dans 156 cas et résultat non précisé dans 5 cas. Pour la recherche de BK par culture réalisée dans 161 cas, l'examen était positif dans 4 cas, négatif dans 155 cas et résultats non précisés dans 2 cas.

L'examen cytologique du liquide pleural : Il a été réalisé chez 147 patients sur les 174 cas de ponctions fructueuses, soit dans 84,5% des cas. Le résultat de l'examen cytologique du liquide pleural retrouvait un taux moyen de lymphocytes de 75,9% et un taux moyen de polynucléaires neutrophiles (PNN) altérés de 23,9 % (écart type de 25,1%) (Tableau III).

**Tableau III: Répartition des patients selon le résultat de la biopsie**

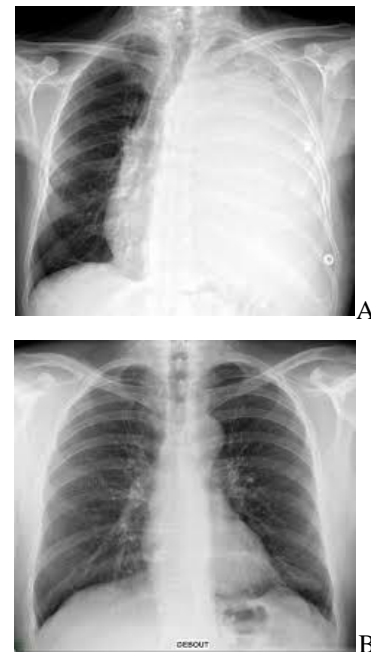
Résultat de la biopsie	n	%
Tuberculose pleurale	110	48,9
Mésotéliome malin	1	0,7
Lymphome	3	2,1
Métastase pleurale	8	17,4
Localisation de lupus	1	0,7
Non concluant	53	15,3
Non fait	7	37,1

La sérologie VIH : Sur les 305 patients, 87 avaient une sérologie VIH positive, soit une séroprévalence de 28,52%. L'intradermoréaction (IDR) à la tuberculine : Ce paramètre a été réalisé chez 185 patients. Ses valeurs variaient de 4mm à 22 mm avec une valeur moyenne de 11,1mm. L'IDR à la tuberculine a été positive considérée comme positive pour une valeur > 6mm dans 37.

Le résultat de la biopsie : La biopsie était réalisée chez 225 patients (73,7%). Et avait mis en évidence 48,9% de cas de tuberculose pleurale. Dans 15,3% de cas, le résultat était non concluant.

**Données évolutives**

Selon l'évolution, les patients déclarés guéris étaient majoritaires (84,9%) suivis des patients décédés (13,1%) et de patients perdus de vue (2,0%).



**Figure 1:** Pleurésie de grande abondance (A) Après ponction pleurale (B)

**Tableau IV: Répartition des patients selon l'évolution**

Évolution	N	%
Guéri	259	84,9
Décès	40	13,1
Perdue de vue	6	2,0

**DISCUSSION**

Les pleurésies peuvent survenir à tout âge. Dans notre série, la tranche d'âge de 25-34 ans était la plus touchée avec de 31,10% des cas. La moyenne d'âge était de 36,90 ± 13,34 ans avec des extrêmes allant de 15-75 ans.

Nos résultats se rapprochaient de ceux obtenus par Sidibé et al au Mali [7] qui notaient une atteinte plus importante chez les sujets jeunes avec une fréquence plus élevée chez les patients dont l'âge varie entre 26 et 50 ans. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'en Afrique et particulièrement au Tchad, la tuberculose est la principale responsable de pleurésie chez le sujet jeune. Par ailleurs, les hommes étaient majoritairement représentés dans notre série dans 65,6% des cas avec un sex ratio de 1,9.

Konaté et al au Mali [8], Adjoh et al au Togo [9] et Mounquengi et al au Gabon [10] avaient rapporté une prédominance masculine avec des sex-ratios respectivement de 1,7; 1,64 et 1,6 ce qui était superposable au nôtre. La prédominance masculine dans cette étude serait liée au facteur de risque fréquemment retrouvés chez les hommes [7].

Cependant, les patients exerçant dans le secteur informel étaient les plus touchés suivis des ménagères soit respectivement 34,4% et 28,5. D'autre part, les patients n'ayant pas de niveau d'instruction étaient les plus touchés

soit 50,2% suivi de 25,9% des patients ayant un niveau secondaire.

Nos résultats se rapprochaient de ceux obtenus par Keita et al [11] qui rapportaient que la majorité des patients étaient ménagère (28,4%) ou de cultivateur (34,7%). Ces résultats suggéraient qu'il existerait un lien entre la maladie, le niveau socio-économique, professionnel et le niveau d'instruction des patients.

Tous les patients étaient symptomatiques. Le tableau clinique était diversifié et dominé par la douleur thoracique dans 98,7% des cas, la dyspnée dans 91,1% des cas, la toux sèche dans 90,2% des cas et la fièvre dans 78,7% des cas. Pour Konaté et al au Mali [8], les symptômes fonctionnels révélateurs d'une pleurésie étaient dominés par la dyspnée (95,7%) suivi de la toux (91,3%) puis de la douleur thoracique (87%). Quant à Sidibé et al [7], 78,2% des patients présentaient une dyspnée, 33,3% avaient une déformation thoracique et 49,35% des patients étaient fébriles. L'altération de l'état général était observée chez 30,76% de cas. On pourrait attribuer cette différence au délai assez long de consultation entre les premiers signes de la maladie et la première consultation.

Dans notre étude, le liquide était macroscopiquement jaune citrin (92,1%) et séro-hématique (7,9%) similaire à celui de Adjoh et al [9] qui avaient obtenu un liquide jaune citrin (88,76%) et séro-hématique (10,65%).

Concernant la localisation, l'épanchement liquidien pleural droit était le plus retrouvé (62,3%), suivi de la pleurésie gauche à 33,1% et de la pleurésie bilatérale à 4,6%. Ce résultat similaire à ceux de Sidibé, à Bamako au Mali en 2008 [7] qui avait constaté que la pleurésie était localisée à droite dans 63,5% de cas. Pour Terena Keita et al [11], la localisation droite était rencontrée dans (62,1%) contre (36,8%) de localisation gauche, et les pleurésies bilatérales (1,1%). Cette prédominance du côté droit pourrait s'expliquer par l'anatomie de la plèvre qui est plus drainée que la plèvre gauche.

L'épanchement pleural était de grande abondance (50,16%), moyenne abondance (43,61%) et faible abondance (6,2%). Adjoh et al. au Togo [9] et Iraqui et al. au Maroc [12] avaient retrouvé respectivement une moyenne abondance dans 57,99% et 55% des cas, une grande abondance dans 40,83% et 24,17% des cas et une minime abondance dans 1,1% et 20,83% des cas. La prépondérance de l'abondance grande dans notre série pourrait s'expliquer par le fait que les patients ne consultent pas précocement pour des raisons multiples : pauvreté, influence de la tradition, inaccessibilité géographique de services spécialisés.

Dans notre étude l'enkystement était à 1,97%. Ce résultat est largement inférieur à celui de Touré et al en 2017 au Sénégal [13] qui avait retrouvé un enkystement dans 19,3%. La pachypleurite était à 8,85% des cas. Ce résultat est légèrement supérieur à celui de Moumeri et al en 2016 en Algérie [14] et Mounquengui et al. en 2020 au Gabon [10] qui avaient retrouvé respectivement la pachypleurite à 7% et 5,9% des cas. Ces données témoignent d'un retard de diagnostic en milieu africain, particulièrement au Tchad, lié au manque de moyen financier.

La protidopleurie moyenne était de 51,80g/L. Notre résultat se rapproche de ceux obtenus par Adjoh et al. au Togo [9] et

Mounquengui et al. en 2020 au Gabon [10] qui ont retrouvé respectivement une protidopleurie moyenne de 54,94 g/L et 56,5 g/L; ce qui confirme le caractère exsudatif du liquide pleural tuberculeux. Ce caractère exsudatif s'explique par le fait que la pleurésie tuberculeuse résulte d'un phénomène inflammatoire.

Les pleurésies étaient à prédominance lymphocytaire dans 88,9%, PNN dans 7,2% et mixte dans 3,6%. Nos résultats sont similaires à ceux de Kamani en 2017 au Maroc [15] qui a retrouvé 91% de lymphocyte, 6% de PNN et 3% de mixte. Ces résultats sont conformes aux données de la littérature [16] où l'on retrouve la prédominance lymphocytaire dans plus de 85% des cas.

Dans notre étude, le taux d'infection par le VIH parmi les malades atteints de tuberculose pleurale est de 28,52%. Ce résultat se rapproche de celui de Adjoh et al. au Togo [9] qui a retrouvé un taux de séroprévalence du VIH dans 31,36%. Notre résultat est supérieur à celui de Mounquengui et al. en 2020 au Gabon [38] et inférieur à celui de Perfura yone et al. en 2011 [17] au Cameroun qui avaient retrouvé respectivement la séroprévalence du VIH de 18,4% et 41,8%.

Dans notre étude, la ponction biopsie a contribué à poser le diagnostic étiologique dans 73,7% et avait permis de mettre en évidence principalement 48,9% de cas de tuberculose pleurale, 17,4% de métastase pleurale et 2,1% de lymphome. Cependant, dans 15,3% de cas, le résultat était non concluant. Nos résultats étaient proches de ceux des auteurs [5, 18]. Dans notre étude, il ne s'agissait que des cas de biopsies pleurales à l'aveugle faites à l'aide du trocard d'Abrams. La ponction biopsie pleurale reste un excellent moyen diagnostique de la pleurésie.

Ainsi, plusieurs paramètres influent ce rendement diagnostique [19, 20]: le stade de la maladie au moment de l'examen, l'expérience de l'opérateur, le nombre de sites de biopsie, le nombre de biopsies par site, et la localisation de ces sites.

La majorité de nos patients était sous le régime antituberculeux de six mois. Le régime antituberculeux de huit mois n'avait concerné que 0,7% de cas. Ceux-ci étaient des patientes en état de grossesse. Parmi les autres traitements administrés aux patients, les plus réalisés étaient la ponction pleurale (99,3%). La ponction évacuatrice constitue une méthode simple de l'évacuation de l'épanchement suivie du traitement anti bacillaire (99,0%) et la kinésithérapie respiratoire (70,5%).

Nos résultats sont légèrement au-dessus de ceux obtenus par Terena Keita au Mali en 2010 [11] où la ponction pleurale évacuatrice avait été réalisée chez 94,7% des patients. La kinésithérapie en cas de pleurésie améliore la ventilation alvéolaire, pourrait aussi favoriser le retour à la normale les échanges liquidiens pleuraux et surtout freiner l'évolution vers un enkystement en cours d'installation [11].

Selon l'évolution de nos patients, ceux déclarés guéris étaient majoritaires (84,9%) suivis des patients décédés (13,1%) et de patients perdus de vue (2,0%).

## CONCLUSION

La pleurésie reste une affection fréquente en milieu hospitalier Abéchois. A travers cette étude nous insistons sur la recrudescence des pleurésies tuberculeuses et sur l'intérêt de la ponction biopsie pleurale dans l'approche

diagnostique, nécessitant une prise en charge précoce et adaptée afin d'éviter les séquelles.

**Conflit d'intérêt.** Nous ne déclarons aucun conflit d'intérêt.

**Contributions des auteurs.** Tous les auteurs contribuant à la conduite de ce travail ont déclaré avoir lu et approuvé la version finale du manuscrit.

## REFERENCES

- [1] Donnelley LF, Clostermann LA. The yield of CT of children who have complicated pneumonia and on contributory chest radiography. *AJR*. 1998; 170:1627-31.
- [2] Bourekoua W, Laouar L, Fezaa K, Taright S, Mkhoulfi MT. Profil étiologique des pleurésies à liquide clair : à propos de 106 cas. *Rev Mal Resp*. Jan 2017;34:A108.
- [3] Boulahba F, Chaulet P. La tuberculose en Afrique : Epidémiologie et mesures de lutte. *Med Trop*.2004 ; 64 : 224-8.
- [4] Ministère de la Santé Publique. Rapport annuel 2019 du Programme National de Lutte contre la Tuberculose au Tchad. Edition 2020
- [5] Mazza-Stalder J, Nicod L, Janssens J.-P. La tuberculose extra-pulmonaire. *Rev Mal Resp*.2012 ; 29 : 566-78.
- [6] Ketata W, Rekik W.K., Ayadi H, Kammoun S. Les tuberculoses extra-pulmonaires. *Rev Pneumol Clin*.2015 ; 71 : 83-92.
- [7] Sidibé A. Pleurésie au CHU du Point G. : aspects épidémiologique, étiologique et thérapeutique. [Thèse]. Bamako : Université de Bamako-Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odontostomatologie.2008.
- [8] Konate F. Aspects épidémiocliniques et étiologiques des pleurésies à liquide clair du sujet âgé au Service de Pneumophtisiologie du Centre Hospitalo-Universitaire du point G. [Thèse]. Bamako : Université de Bamako-Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odontostomatologie.2020.
- [9] Adjoh K, Adambounou A, Aziagbé K, Maïga S, Efalou P, Boukari M, Tidjani O. Pleurésies tuberculeuses : aspects épidémiologiques, cliniques et para cliniques. *Rev Pneumol Trop*. 2016 ; 26 : 22-7.
- [10] MOUNGUENGUI D, KOUMBILA UD, IBINGA LD, BOULINGUI CM, CISSÉ MF, ENGOHANG C et al. Les pleurésies tuberculeuses à l'hôpital d'Instruction des Armées Omar Bongo Ondimba(Libreville) :Aspects cliniques et paracliniques. *Health Sci Dis*.2020 ; 21(5) :83-7.
- [11] Keita DF. Aspects cliniques et évolutifs des pleurésies d'origine bactérienne non tuberculeuse au service de pneumophtisiologie du Centre Hospitalo-Universitaire du Point G. [Thèse]. Bamako : Université de Bamako-Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odontostomatologie.2010.
- [12] Iraqui G, Zahraoui R, Benamor J, Bourquadi J, Soualhi M, Marc K, et al. Les pleurésies tuberculeuses : A propos de 120 cas au Maroc . *Rev Mal Resp*.2011 ;28 :A92, n°296.
- [13] Touré NO, Wayzani M, Thiam K, Cissé MF, Mbaye FB. Apport de l'Xpert MTB/Rif dans le diagnostic étiologique des pleurésies tuberculeuses. *Rev Mal Resp*. 2017 ; 34 : 758 – 64.
- [14] Moumeri A, Marouani A. Profil des pleurésies tuberculeuses : à propos d'une série de 550 cas. *Rev Mal Resp*.2017 ;34 :A239.
- [15] Kamani A. Profil épidémiologique, clinique et évolutif des pleurésies colligées au service de pneumologie de l'hôpital militaire Avicenne. [Thèse]. Marrakech : Université Cadi Ayyad-Faculté de Médecine et de Pharmacie. 2017.
- [16] Bielsa S, Palma R, Pardina M, Esquerda A, Light RW, Porcel JM. Comparison of polymorphonuclear and lymphocytic tuberculous pleural effusions. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2013;17: 85-9.
- [17] Pefura Yone EW, Kuaban C, Simo L. La pleurésie tuberculeuse à Yaoundé, Cameroun : influence de l'infection à VIH. *Rev Mal Resp*. 2011 ;28 : 1138-45.
- [18] Aggarwal AN, Gupta D, Jindal SK. Diagnosis of tuberculous pleural effusion. *Indian J Chest Dis Allied Sci*. 1999; 41: 89–100.
- [19] Berthrand D. Décision en pneumologie. Paris : Edition VIGOT 23. 1992.
- [20] Magro P, Ferrandiere M, Hazouard E. Diagnostic des pleurésies (hors cancers). *Rev Mal Resp*. 2004; (21):1191- 7.