



## Article Original

# Performance du GeneXpert dans le Diagnostic de la Tuberculose Extra Pulmonaire au Centre Hospitalier Universitaire (CHU-RN) de N'Djamena au Tchad : une Étude de 110 Cas

*Contribution of GeneXpert in the diagnosis of extra pulmonary tuberculosis at the University Hospital Center (CHU-RN) of N'Djamena in Chad: a report of 110 cases*

Ngakoutou R<sup>1</sup>, Ahmet A<sup>1</sup>, Dieudonne D<sup>1</sup>, Mbainadji L<sup>1</sup>, Toralta J<sup>1</sup>, Allawaye L<sup>1</sup>, Mahamat AB<sup>1</sup>, Mad-Toingue J<sup>1</sup>

## RÉSUMÉ

**Introduction.** La tuberculose extra-pulmonaire (TEP) est une atteinte infectieuse due au bacille de Koch d'un site en dehors du parenchyme pulmonaire. Le Genexpert est une technique automatisée en temps réel qui permet la détection rapide du Mycobacterium tuberculosis et la résistance à la rifampicine. Il est recommandé par l'OMS comme alternative à la microscopie qui a une faible sensibilité et à la culture. L'objectif de notre étude était de décrire la performance du Genexpert dans le diagnostic de TEP dans le service de pneumo-physiologie du CHU-RN de N'Djamena au Tchad. **Matériel et méthodes.** Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive étalée sur 24 mois allant du 01 janvier 2020 au 31 décembre 2021 incluant tous les cas de tuberculose extra pulmonaire admis dans le service de pneumo-physiologie du CHU-RN. Les variables étudiées étaient sociodémographiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives. **Résultats.** Au total 110 malades répondaient aux critères d'inclusion et un sex-ratio de 2,1. L'âge moyen était de 41,86 ans  $\pm$  16,91 avec des extrêmes de 15 et 79 ans. Les ménagères étaient les plus représentées (25,5%). Le niveau socioéconomique était jugé bas dans 55,5% des cas. La localisation pleurale était prédominante dans 95,5% de cas et 3,6% de cas d'autres localisations (ganglionnaire, neuroméningée, ostéo-articulaire, urogénitale). La tuberculose sensible représentait 91,8% des cas. Cependant, nous notons 8,2 % de cas de résistance à la rifampicine essentiellement la localisation neuroméningée et pulmonaire. Le régime thérapeutique standard "2RHZE/4RH" était utilisé dans 91,8% chez nos patients et l'évolution était favorable dans 90,9% des cas, cependant 4 patients étaient perdus de vue et 6 étaient décédés. **Conclusion.** Le Genexpert est d'une grande sensibilité et spécificité. C'est un examen rapide réduisant le délai diagnostique et thérapeutique de la tuberculose. Cette technique pourra être proposée comme outil de diagnostic de la tuberculose extra pulmonaire dans notre contexte.

## ABSTRACT

**Introduction.** Extra-pulmonary tuberculosis (EPT) is an infection caused by Koch's bacillus at a site outside the lung parenchyma. The Genexpert is a real-time automated technique that allows the rapid detection of Mycobacterium tuberculosis and resistance to rifampicin. It is recommended by the WHO as an alternative to microscopy which has low sensitivity and to culture. The objective of our study was to describe the contribution of Genexpert in the diagnosis of PET in the pneumo-physiology department of the CHU-RN of N'Djamena in Chad. **Material and methods.** This was a descriptive retrospective study spread over 24 months from January 1, 2020 to December 31, 2021 including all cases of extra-pulmonary tuberculosis admitted to the pneumo-physiology department of the CHU-RN. The variables studied were sociodemographic, clinical, paraclinical, therapeutic and evolutionary. **Results.** A total of 110 patients met the inclusion criteria and a sex ratio of 2.1. The average age was 41.86 years  $\pm$  16.91 with extremes of 15 and 79 years. Housewives were the most represented (25.5%). The socioeconomic level was considered low in 55.5% of cases. The pleural localization was predominant in 95.5% of cases and 3.6% of cases of other localizations (lymph node, neuromeningeal, osteo-articular, urogenital). Susceptible tuberculosis accounted for 91.8% of cases. However, we note 8.2% of cases of resistance to rifampicin, essentially neuromeningeal and pulmonary localization. The standard "2RHZE/4RH" therapeutic regimen was used in 91.8% of our patients and the outcome was favorable in 90.9% of cases, however 4 patients were lost to follow-up and 6 died. **Conclusion.** The Genexpert is of great sensitivity and specificity. It is a rapid examination reducing the diagnostic and therapeutic delay of tuberculosis. This technique could be proposed as a diagnostic tool for extra pulmonary tuberculosis in our context.

(1) Faculté des Sciences de la Santé Humaine (N'Djamena) et CHU - RN (N'Djamena).

## Auteur correspondant :

Dr Ngakoutou Rangar

Adresse e-mail :

ngakoutou\_rangar@yahoo.fr

Tel : Tel : 0023566748051

**Mots-clés :** Genexpert, tuberculose extrapulmonaire, N'Djamena.

**Keywords:** Genexpert, diagnosis, extrapulmonary tuberculosis, N'Djamena

**POINTS SAILLANTS****Ce qui est connu du sujet**

Le Genexpert est un outil diagnostique de la tuberculose, rapide, sensible et spécifique qui fait appel à la PCR. Il est particulièrement intéressant pour la tuberculose extra pulmonaire (TEP) et il permet en outre d'étudier la sensibilité à la rifampicine.

**La question abordée dans cette étude**

Utilisation du Genexpert dans le diagnostic de la TEP à N'Djamena au Tchad

**Ce que cette étude apporte de nouveau**

95,5% des TEP sont de localisation pleurale. En outre, il y a 8,2 % de cas de résistance à la rifampicine essentiellement de localisation neuromeningée et pulmonaire. L'évolution est favorable dans 90,9% des cas.

**Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.**

Le Genexpert peut être proposé comme outil de diagnostic de la TEP au Tchad.

**INTRODUCTION**

La tuberculose est une maladie infectieuse, contagieuse due au Bacille de Koch. On distingue la forme pulmonaire et la forme extra-pulmonaire.

La tuberculose extra-pulmonaire(TEP) est définie comme l'atteinte d'un site en dehors du parenchyme pulmonaire. Le diagnostic de la TEP reste difficile à établir en raison de la faible quantité des mycobactéries présentes dans les échantillons cliniques comparés à celle observée dans le cas de la tuberculose pulmonaire [1].

La TEP est surtout l'apanage des sujets immunodéprimés principalement infectés par le VIH, toutefois, elle peut survenir chez des patients immunocompétents [2]. Elle se caractérise par son polymorphisme clinique qui est souvent trompeur pouvant égarer le diagnostic.

Le diagnostic de la TEP peut être évoqué devant les données cliniques et radiologiques mais la confirmation ne peut être que bactériologique et/ou histologique [3].

Le Genexpert est un outil diagnostique de la tuberculose, rapide, sensible et spécifique au *Mycobacterium tuberculosis*. Il est actuellement recommandé par l'Organisation Mondiale de la Santé(OMS) [3]. La PCR montre une sensibilité bien supérieure à l'examen microscopique pour les TEP. Elle semble particulièrement intéressante pour le diagnostic des formes ganglionnaires avec une sensibilité équivalente à celle de la culture [4]. Il permet aussi de déterminer la sensibilité ou/non à la rifampicine.

Au Tchad, aucune donnée n'est disponible sur l'importance du Genexpert dans le diagnostic de la TEP, d'où l'importance de notre étude qui a pour objectif de décrire la performance du Genexpert dans le diagnostic de TEP dans le service de pneumo-phtisiologie du CHU-RN de N'Djamena afin d'améliorer sa prise en charge.

**MATÉRIELS ET MÉTHODES**

Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive concernant les dossiers des patients hospitalisés et pris en charge dans le service de pneumo-phtisiologie du CHU-RN durant une période de 24 mois allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2020 au 31 Décembre 2021.

Étaient inclus dans notre étude tous les dossiers complets des patients souffrant de la TEP et ayant bénéficié du test Genexpert dont l'âge était supérieur ou égal à 15 ans. Cependant, tous les autres dossiers ne répondant pas aux critères de sélection étaient systématiquement exclus.

L'échantillonnage était fait des dossiers médicaux, des fiches de Genexpert dont la nature du prélèvement était strictement extra pulmonaire et du registre de consultation du service.

Les données recueillies étaient consignées dans une fiche de collecte préétablie comportant un numéro d'identification afin d'éviter les doublons. Ces données étaient saisies à base de logiciel Word et Excel 2013 puis analysées à l'aide du logiciel SPSS Version 18.0.

Les variables étudiées étaient socio démographiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutives.

**RÉSULTATS**

Durant la période d'étude, 439 malades étaient hospitalisés dans le service dont 110 malades répondaient aux critères d'inclusion soit une prévalence de 25,05 % de tuberculose extra pulmonaire.

**Données socio démographiques**

L'âge moyen des patients était de 41,86 ± 16,91 ans avec des extrêmes allant de 15 à 79 ans. La tranche d'âge de 15 à 24 ans était la plus touchée soit 35% cependant, les hommes étaient majoritaire soit 67,3% avec un sexe ratio de 2,1. Dans notre étude les mariés prédominaient dans 79,2 % des cas (Tableau I).

**Tableau I: statut socio démographique des patients**

Variables	n	%
<b>Tranches d'âge</b>		
15-24	14	12,7
25-34	18	16,4
35-44	22	20,0
45-54	18	16,3
55-64	24	21,8
65 et plus	14	12,7
<b>sexe</b>		
Masculin	74	67,3
Féminin	36	32,7
<b>Situation matrimoniale</b>		
Marié(e)	87	79,2
Célibataire	17	15,4
Veuf (ve)	00	00
Divorcé(e)	6	5,4
<b>Statut socio-économique</b>		
Bas	61	65,5
Moyen	34	30,9
Elevé	15	13,6

**Données cliniques**

La douleur thoracique était le signe clinique le plus retrouvé suivi de la fièvre et la dyspnée dans respectivement 95,5%, 86,4% et 86,4% des cas (Tableau II).

La localisation pleurale était la plus représentée soit 95,5% de cas.

**Données paracliniques**

Il y'avait 65,5% des patients avec le résultat de Genexpert positif dont la rifampicine était sensible au *Mycobacterium tuberculosis*.

La recherche de Bacille Acido-Alcool-Résistant (BAAR) était négative dans 65,5% de cas.

Le régime standard de l'OMS 2RHZE/4RH était le plus utilisé, il représentait une fréquence de 91,8%.

Sous le régime standard, 90,9% de patients étaient guéris. Cependant, nous enregistrons 5,5% de décès et 3,6% de perdus de vue.

**Caractéristiques cliniques, paracliniques et évolutives des patients suivis pour tuberculose extra-pulmonaire au CHU-RN N'Djamena. 1er Janvier 2020 au 31 Décembre 2021, N=110**

Variables	Effectifs	Pourcentage
<b>Signes cliniques</b>		
Dyspnée	95	86,4
Douleurs thoraciques	105	95,5
Adénopathies	3	2,7
Hémoptysie	26	23,6
Fièvre	95	86,4
<b>Localisation</b>		
Pleurale	105	95,5
Pleurale + péritonéale	1	0,9
Autres localisations*	4	3,6
<b>Genexpert</b>		
MTB-	32	29,0
MTB+RIF+	72	65,5
MTB+RIF-	6	5,4
<b>Évolution</b>		
Décédés	6	5,5
Guéris	100	90,9
Perdus de vue	4	3,6

## DISCUSSION

Pendant la période de l'étude 439 malades étaient hospitalisés et 110 malades répondaient aux critères de sélection. La prévalence de la TEP était de 25,1 %, notre résultat était supérieur à celui de Yasmine et al au Maroc [5] qui notaient une prévalence de 2,1%, cette différence pourrait s'expliquer par la différence des cadres d'étude et des services dans lesquels s'étaient déroulées les deux études.

Dans notre série, l'âge moyen était de 41,86 ans  $\pm$  16,91 avec des extrêmes allant de 15 à 79 ans ; ce résultat était comparable à celui de Yasmine et al au Maroc [5] qui retrouvaient un âge moyen de 38 ans avec des extrêmes allant de 14 à 63 ans. Ceci pourrait s'expliquer dans notre étude par le fait que les sujets âgés de 51-60 ans étaient les plus touchés par la TEP par rapport aux autres tranches d'âges.

Dans notre étude, la prédominance était masculine avec une fréquence de 67,3% ; ce résultat était semblable à celui de Yasmine et al au Maroc [5] qui notaient une prédominance masculine dans 75 % de cas. Ceci pourrait s'expliquer par l'accès facile des hommes à la consultation. Mais aussi la mode de vie exposant plus les hommes au risque de développer cette maladie que les femmes.

Dans cette série, le niveau socioéconomique était jugé bas dans 65,5% des cas, ce résultat était semblable à celui d'Aazri et al au Marrakech [6] qui retrouvaient un niveau socioéconomique majoritairement bas. Ceci pourrait

s'expliquer dans notre étude par la précarité chez nos patients les empêchant de mener une vie aisée.

Dans notre série, la douleur thoracique était le signe clinique le plus retrouvé suivi de la fièvre et de la dyspnée dans respectivement 95,5%, 86,4% et 86,4% des cas. Nos résultats étaient similaires à ceux rapportés par Bemba et al. au Congo [7] qui montraient dans leur étude que les signes cliniques les plus retrouvés étaient la fièvre, dyspnée, et la douleur thoracique dans respectivement 92,86% 80,95%, 76,19%, des cas. Ceci s'expliquerait par la prédominance de la localisation pleurale de la tuberculose extra pulmonaire dans notre étude.

L'apport de Genexpert était capital dans le dépistage de la TEP dans notre étude. En effet, il y'avait 65,5% des patients avec un résultat de Genexpert positif dont la rifampicine était sensible au Mycobacterium tuberculosis, ce résultat était similaire à celui de Junior et al au Mali [8] qui retrouvaient dans leur étude que la technique du Genexpert était positive chez 68,7% des patients.

Dans notre étude, la localisation pleurale était majoritairement retrouvée dans 95,5% des cas. Notre résultat était supérieur à celui trouvé par Kombil au Gabon [9] qui notait une fréquence de 36,1%, Cela pourrait s'expliquer par l'indisponibilité des moyens d'explorations diagnostiques du fait de l'insuffisance ou de l'obsolète du plateau technique dans les pays à ressources limitées, mais aussi du fait du coût des examens complémentaires qui ne sont pas toujours à la portée de nos patients.

Le régime standard de l'OMS 2RHZE/4RH était le plus utilisé chez nos patients dans 91,8% des cas. Ce résultat était supérieur à celui de Nagou et al au Mali [10] qui prouvaient dans leur étude que le schéma 2 RHZE /4 RH était le plus utilisé dans 56,3% des cas. Ceci s'expliquerait par fait que ce régime thérapeutique standard est le meilleur qui est recommandé par l'OMS et adopté par la plupart des pays.

Dans notre étude, l'évolution était favorable dans 90,9% des cas, cependant 3,6% de patients étaient perdus de vue et 5,5% étaient décédés. Nos résultats étaient différents de ceux de Kombil et al au Gabon [9] qui montraient que l'évolution était favorable dans 66,7% cas, cette différence pourrait s'expliquer par la disponibilité et la gratuité du traitement anti tuberculeux.

## CONCLUSION

La tuberculose extra pulmonaire était fréquente. Le Genexpert avait permis de diagnostiquer la TEP chez plus de la moitié de nos patients. L'évolution était favorable dans la plupart des cas, cependant quelques patients étaient perdus de vue et d'autres étaient décédés.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions le Programme National de lutte contre la Tuberculose (PNT) du Tchad qui nous a fourni les cartouches du Genexpert et tout le personnel du CHU-RN qui ont assuré le suivi des patients inclus dans l'étude.

## CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

**CONTRIBUTIONS DES AUTEURS**

Conception de l'étude : Ngakoutou Rangar, Ahmet Abdoulaye

Rédaction de l'article : Ngakoutou Rangar, Dieudonné Dlinga

Relecture : Mahamat Ali Bolti, Mbainadji Lodoum

Supervision : Toralta Josephine

**RÉFÉRENCES**

1. Toujani S, Ben-Salah N, Cherif J, Mjida M, Ouahchya Y, Zakhamaa H, J et al.: La primo-infection et la tuberculose pulmonaire. *Revue pneumologie Clinique* 2015 ; 71(2) :73-82.
2. Awa B, Aboukader I, Makhtar C, Seynabou L, Gedeon W, Moustapha M *et al.* Performance du GeneXpert dans le diagnostic de la tuberculose extra-pulmonaire à Dakar : 2010-2015. *Pan Africain Médical*. Novembre 2016 ;25(129). PubMed. Google scholar, doi : 10.11604/pamj.2016.25.129.10065.
3. Maïouak S, Benjelloum H, Zaghba N F, Aamal, N. Belkhel, N. Yassine et al. Apport du GeneXpert dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire. *Revue des maladies respiratoires*.2015; 33 doi: 10.1016/j.rmr.2015.10.302.
4. Mécha F, Carbonnelle E, Billard T, Cruaud, Zahar, Bouchaud O, et al. : Diagnostic de la tuberculose extra pulmonaire: Quelle place pour le Gen-expert? *Médecine et maladies infectieuses*. 2017 ; 47 (4) S102.
5. Natech F, Lafoz C, Baraka S, Mechouet F, Samper S, Khaled S et al: Diversité génotypique de souches de mycobactéries isolées de tuberculoses multifocales chez des patients VIH positifs. *Rev Med et Mal Infect*. 2009 ; 39 :28.
6. Aazri L: Prise en charge de la tuberculose extra pulmonaire: Expérience du service de pneumologie de l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech [thèse: médecine]. Marrakech: Université de Marrakech; 2017.
7. Sharma S, Mohan A, Gupta R, Kumar A, Gupta K, Singhal V et al: Extra pulmonary tuberculosis. *Indian J Med Res*. 2017; 120: 316–353.
8. Junior N : Concordance entre le GeneXpert et la bacilloscopie dans le diagnostic pulmonaire [thèse: médecine]. Bamako: Université de Bamako; 2017.
9. Mazza-Stalder M, Nicod L, Janssens J. et al: Tuberculose extra pulmonaire. *Rev Mal Respir*. 2012 ; 29 : 566 – 578.
10. NagouT. Tuberculoses extra pulmonaires : Étude des aspects épidémiologiques, cliniques, diagnostiques et thérapeutiques [thèse: médecine]. Bamako : Université de Bamako; 2013.