

Apport du GeneXpert MTB/RIF dans le diagnostic de la tuberculose

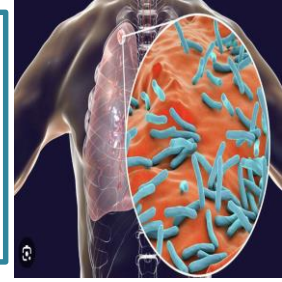
Expérience du LNR des Mycobactéries

Hôpital Abderahman Mami Ariana

Emna Mehiri

Le 22 Mai 2025

Introduction



La tuberculose (TB) est une maladie infectieuse causée par le complexe *tuberculosis* (*Mycobacterium tuberculosis*, *M.bovis*, *M.africanum*...)

**Se développant ++ au niveau des poumons (TBP)
Disséminer vers d'autres organes: Tuberculose extra-pulmonaire (TBEP)**

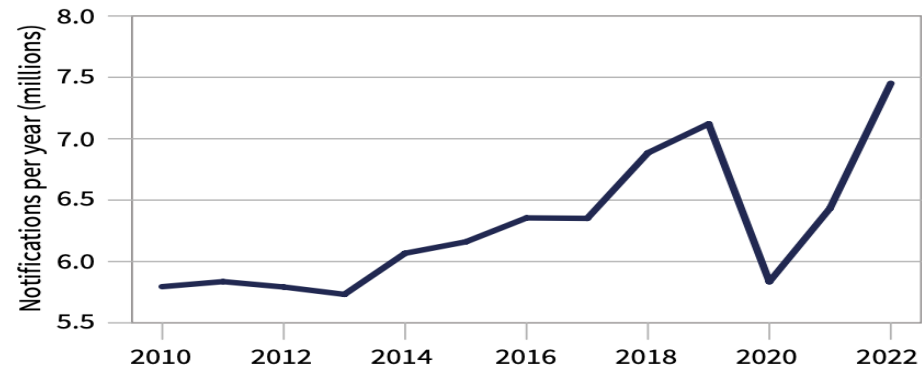
Priorité de santé publique à l'échelle mondiale: une morbidité et une mortalité graves, plus fréquentes chez les personnes immunodéprimées.

Pose des problèmes de diagnostic et de traitement en raison de sa grande variété de présentation non spécifique et de résistance.

Épidémiologie de la tuberculose dans le monde

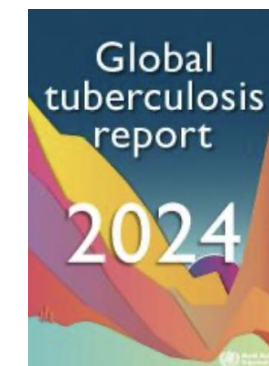
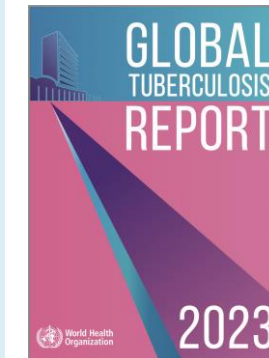
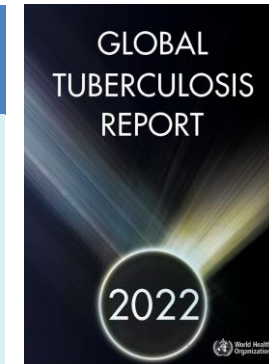
2019	2020	2021	2022	2023
7,1 M 1,4 M décès 209 000 (VIH)	5,8 M 1,5 M décès 214 000 (VIH)	6,4 M 1,6 M décès 187 000 (VIH)	7,5 M 1,3 M décès 170 000 (VIH)	8,2 M 1,25 M décès 161 000 (VIH)

Global trend in case notifications of people newly diagnosed with TB, 2010–2022



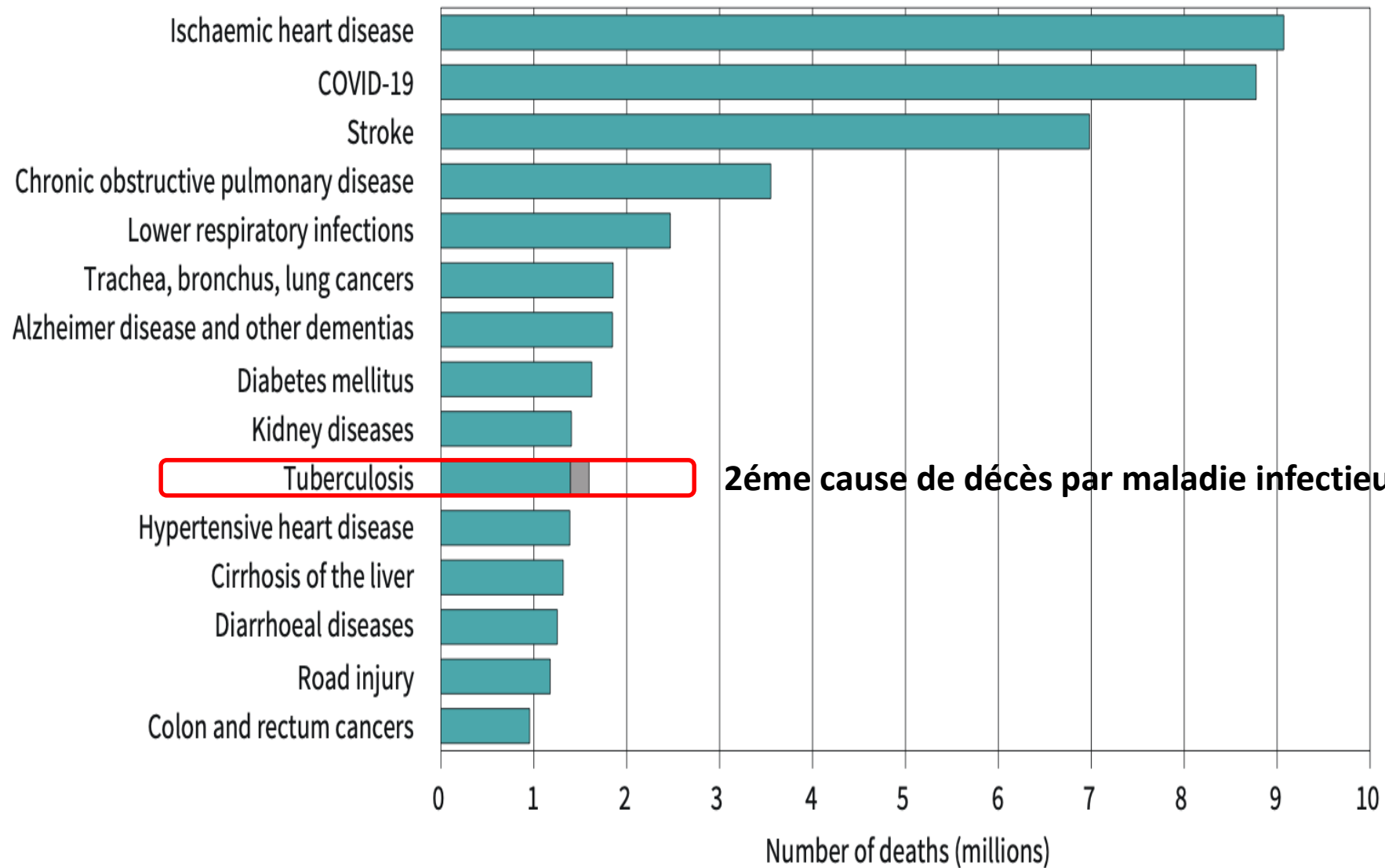
TBEP: 15% en 2019; 17% en 2020

MDR: 3,2% de nouveaux cas et 16% chez les déjà traités en 2023



Top 15 causes of death worldwide in 2021^{a,b}

Deaths from TB among people with HIV are shown in grey.

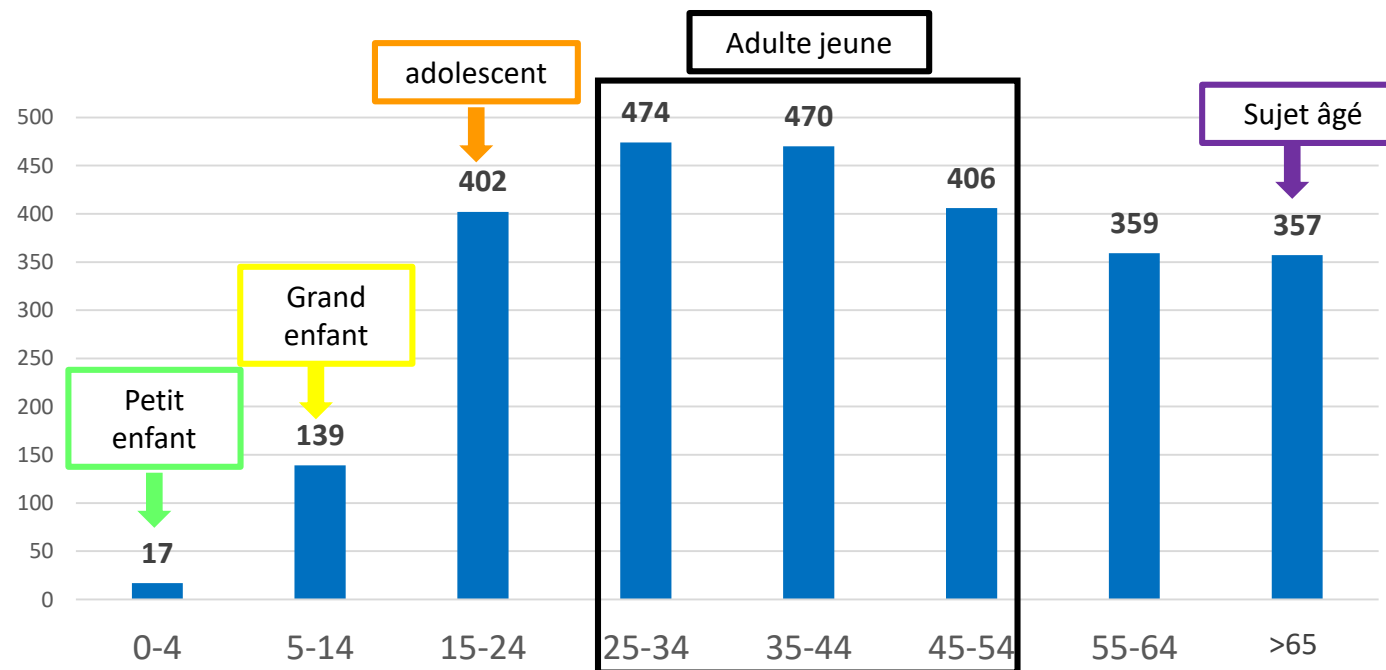
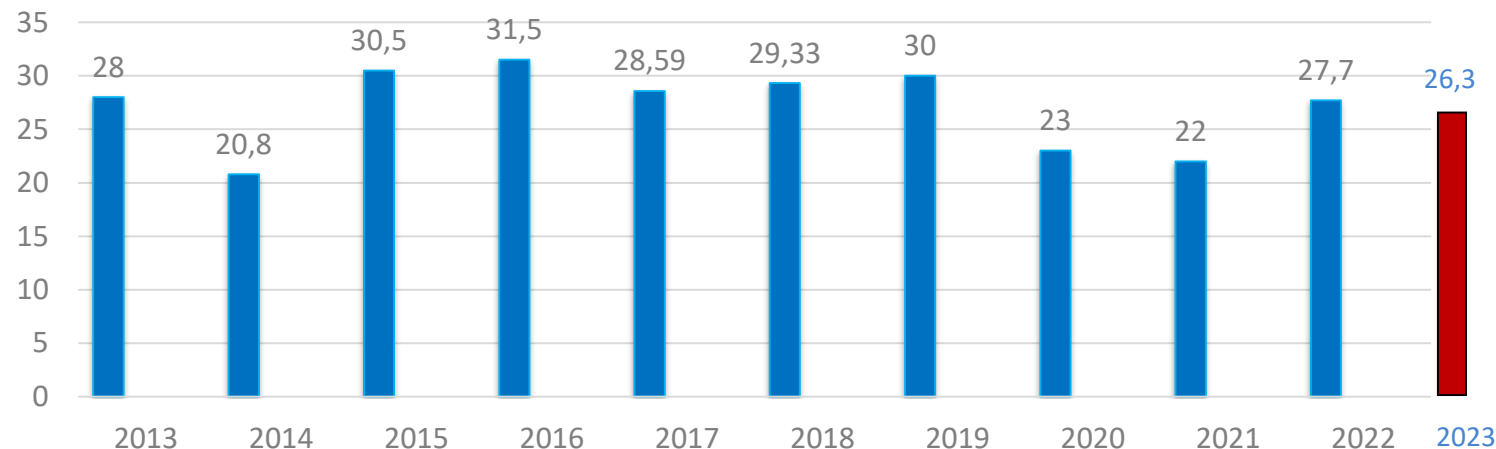


2023: Probablement principale cause de décès due à un agent infectieux unique

Incidence de la tuberculose en Tunisie



En 2023 : incidence = 26,3 cas/ 100 000 habitants

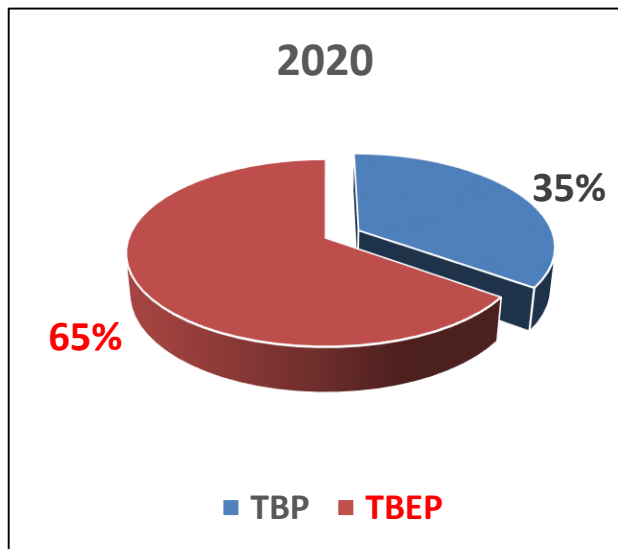


Répartition selon la localisation de la TB



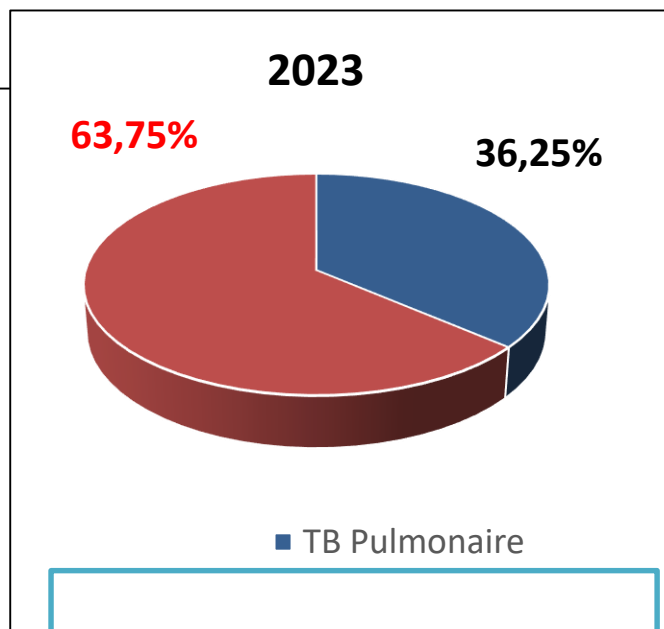
Ministère de la Santé

Direction des Soins de Santé de Base



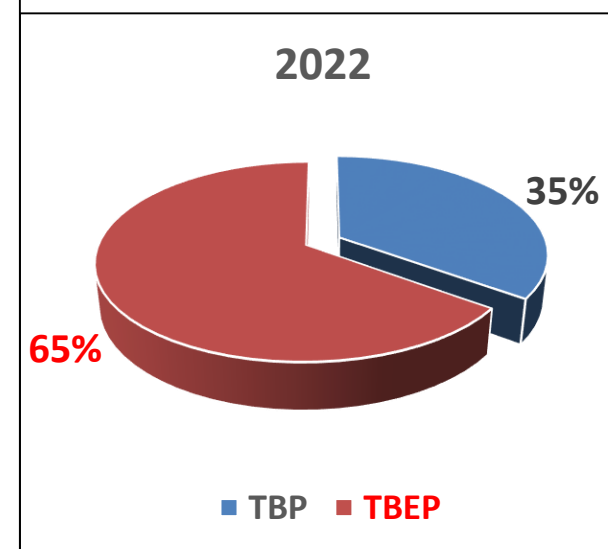
TB GG 80,3%

TBCMDR: 17 nouveaux cas



TB GG 69%

TBCMDR: 10 nouveaux cas



TB GG 70%

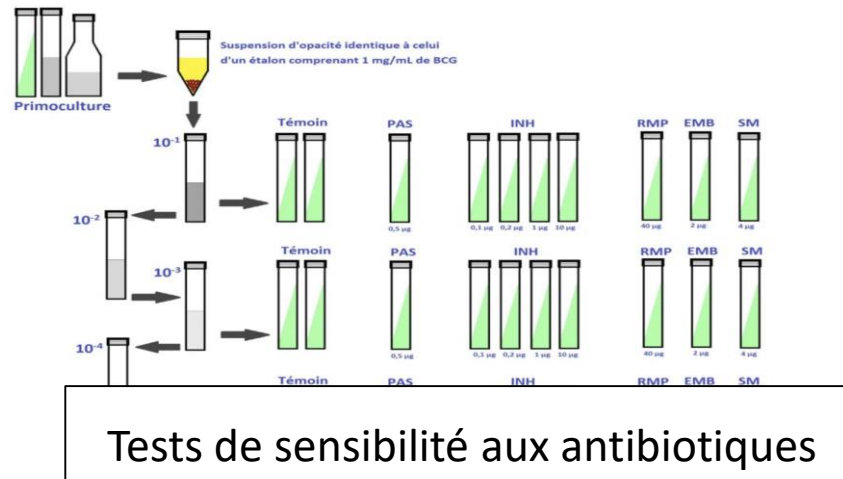
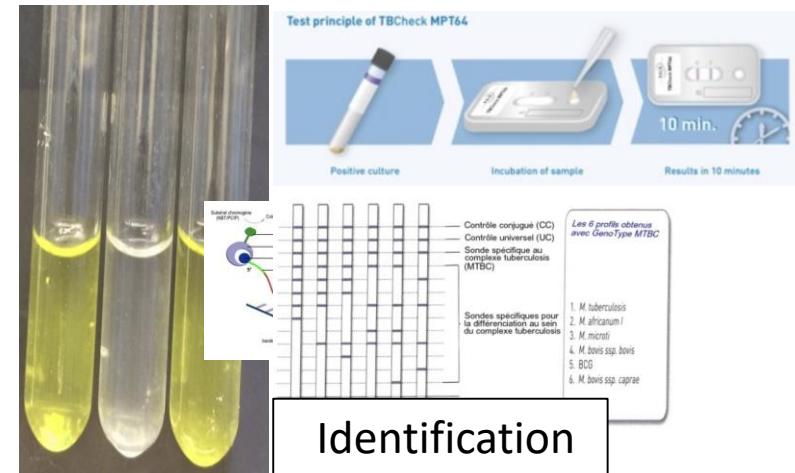
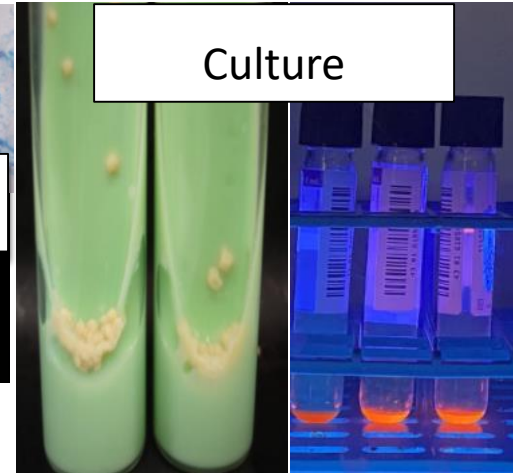
TBCMDR: 12 nouveaux cas
1 décès par méningite

Diagnostic de la tuberculose

Le diagnostic bactériologique: Outil de diagnostic absolu de confirmation

- Le diagnostic est une étape essentielle de la prise en charge des patients:
 - **Détecter précocement la tuberculose** : succès du traitement.
 - **Réduire la transmission.**

Méthodes de diagnostic de la tuberculose



Test moléculaires recommandés par l'OMS

Tests initiaux pour le **diagnostic de la TBC**
et détection de la **RR** en remplacement de M, C et DST

Xpert (TB pulm et TBEP)

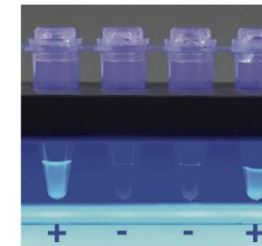


Molbio (TB pulm)



Test initial pour le **diagnostic de la TBC**
remplacement ou complément de M

TB Lamp
(TB pulm)



Tests d'amplification de complexité modérée pour le **diagnostic de la TB** et la
détection de **R à Rif et INH** en remplacement de C et DST (TB pulm)



Abbott RealTime MTB
& MTB RIF/INH



BD MAX MDR-TB



cobas® MTB & MTB-RIF/INH



FluoroType MTB & MTBDR

Tests(LPA)
complémentaires
R, INH, FQ, amin

—	Conjugate Control (CC)
—	Amplification Control (AC)
—	M. tuberculosis complex (TUB)
—	rpoB Locus Control (rpoB)
—	rpoB wild type probe 1 (rpoB WT1)
—	rpoB wild type probe 2 (rpoB WT2)
—	rpoB wild type probe 3 (rpoB WT3)
—	rpoB wild type probe 4 (rpoB WT4)
—	rpoB wild type probe 5 (rpoB WT5)
—	rpoB wild type probe 6 (rpoB WT6)
—	rpoB wild type probe 7 (rpoB WT7)
—	rpoB wild type probe 8 (rpoB WT8)
—	rpoB mutation probe 1 (rpoB MUT1)
—	rpoB mutation probe 2A (rpoB MUT2A)
—	rpoB mutation probe 2B (rpoB MUT2B)
—	rpoB mutation probe 3 (rpoB MUT3)
—	katG Locus Control (katG)
—	katG wild type probe (katG WT)
—	katG mutation probe 1 (katG MUT1)
—	katG mutation probe 2 (katG MUT2)
—	inhA Locus Control (inhA)
—	inhA wild type probe 1 (inhA WT1)
—	inhA wild type probe 2 (inhA WT2)
—	inhA wild type probe 3 (inhA WT3)
—	inhA mutation probe 1 (inhA MUT1)
—	inhA mutation probe 2 (inhA MUT2)
—	inhA mutation probe 3A (inhA MUT3A)
—	inhA mutation probe 3B (inhA MUT3B)
—	colored marker

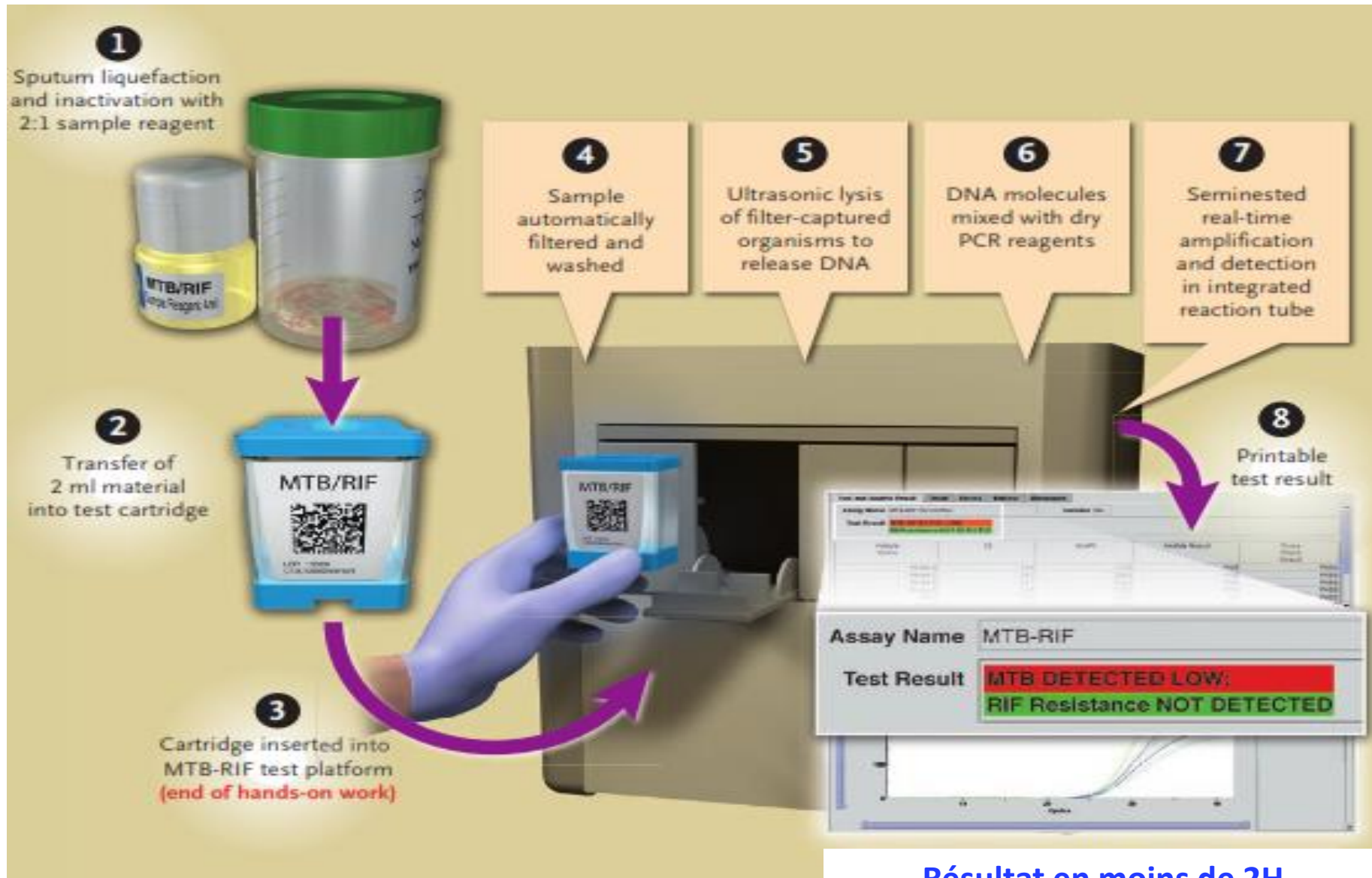
Amplification génique **Xpert™ MTB/RF , Cepheid**



PCR Multiplex en temps réel, automatisée:

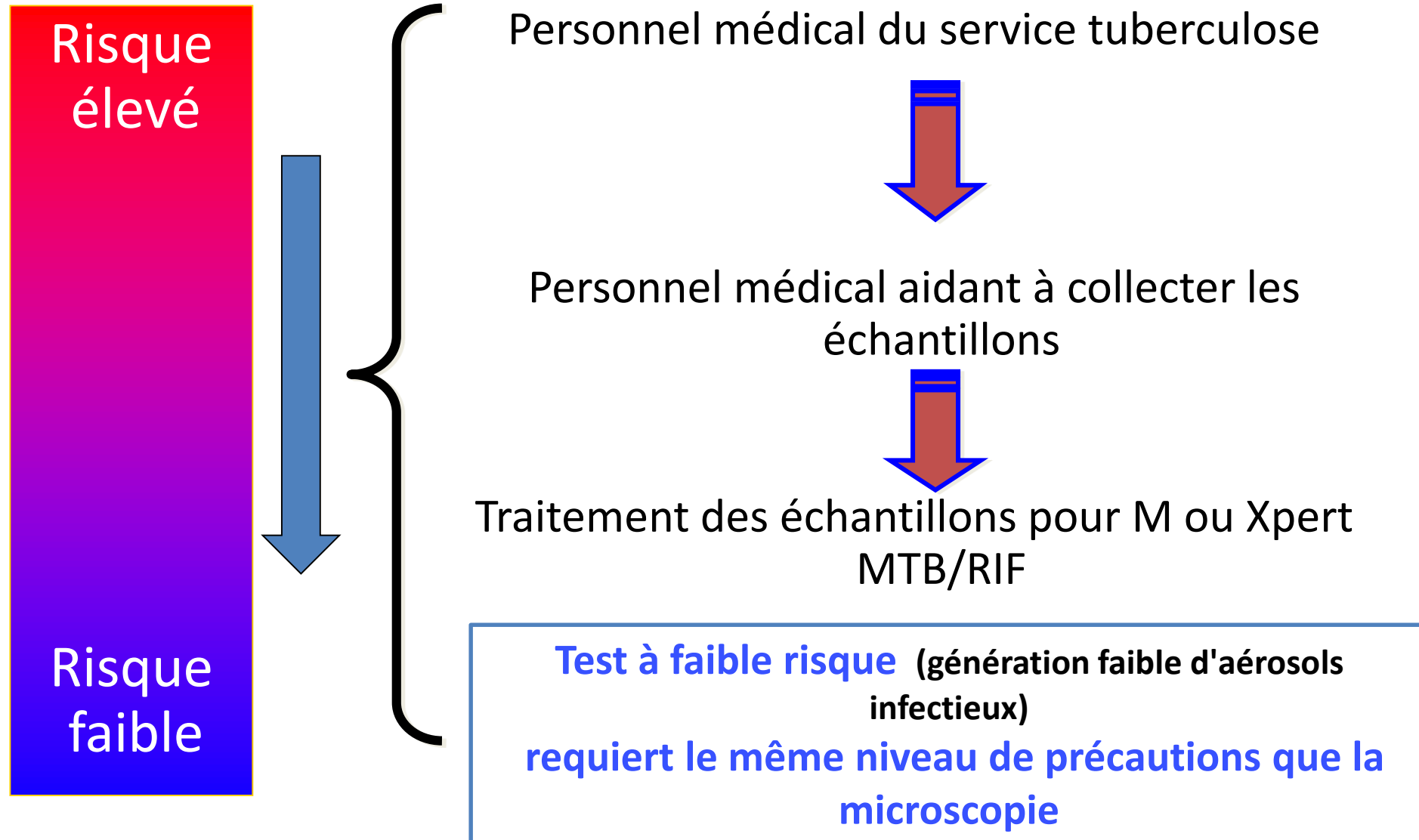
- Détection uniquement des **mycobactéries du complexe *tuberculosis***, ne détecte pas MNT.
- Détection de **la résistance à la rifampicine**.
 - AB majeur du traitement.
 - Marqueur de Multirésistance.
 - Détection moléculaire aisée (gène *rpoB*).

GeneXpert: procédures techniques



Résultat en moins de 2H

Risque relatif d'exposition à la tuberculose



Xpert MTB/RIF et Xpert MTB/RIF Ultra



- 2 versions: Processus identique et simple.
- Xpert MTB/RIF Ultra: Meilleure sensibilité, particulièrement pour les cas à M- : Enfants, PVVIH TBEP.

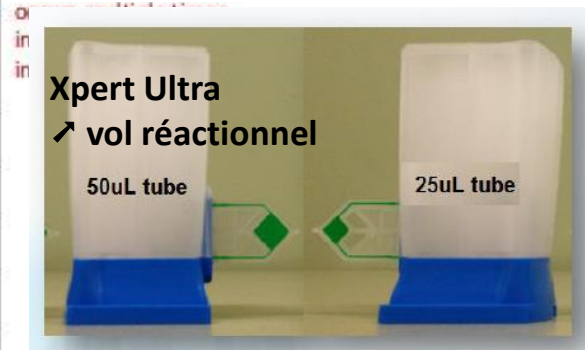
	MTB/RIF	MTB/RIF Ultra
Diagnosis	MTB complex	MTB complex
Resistance	Detects rifampicin resistance as a surrogate for MDR-TB	Detects rifampicin resistance as a surrogate for MDR-TB
Amplification for TB detection	Single target: <i>rpoB</i> core region 1 seule cible: <i>rpoB</i>	Multi-copy target: <i>RpoB</i> core region Insertion elements: <i>IS6110</i> + <i>IS1081</i>
Resistance detection	Real-time PCR 5 probes bind to <i>RpoB</i> gene	Melting curve 4 probes bind to <i>RpoB</i> gene
Sputum input	2ml	2ml
PCR reaction	25ul	50ul
Assay TAT	112min	65-87min Plus rapide
Limit of detection	131cfu/ml	16cfu/ml ↘ seuil de détection
Cost	9.98USD	9.98USD

Plusieurs cibles:

rpoB

IS6110

IS1081



Résultats Xpert MTB/RIF Ultra

Xpert MTB/RIF result	Reported result	WHO code	
MTB Detected High Rifampicin Resistance Not Detected MTB Detected Medium Rifampicin Resistance Not Detected MTB Detected Low Rifampicin Resistance Not Detected MTB Detected Very Low Rifampicin Resistance Not Detected	MTB detected, rifampicin susceptible	T	
MTB Detected Very low Rifampicin Resistance Indeterminate	MTB detected, rifampicin indeterminate	TI	
MTB Detected High Rifampicin Resistance Detected MTB Detected Medium Rifampicin Resistance Detected MTB Detected Low Rifampicin Resistance Detected MTB Detected Very Low Rifampicin Resistance Detected	MTB detected, rifampicin resistant	RR	
MTB Detected (Trace), RIF Resistance Indeterminate	MTB detected trace	TT	L'OMS recommande de répéter les tests en cas de résultat « trace » avec le test Xpert MTB/RIF Ultra
MTB Not Detected	MTB not detected	N	
Invalid / Error / No Result	Inconclusive	I	

Test initial de DC de la TBP et de la R-RIF: Xpert MTB/ RIF – Xpert Ultra (OMS)

Test initial de DC de la TBP chez l'adulte et l'enfant

Forte recommandation, niveau d'évidence élevé sur ses performances

Test initial de DC de la TBP chez les PVVIH

Forte recommandation

Test initial de DC de la résistance à la rifampicine (M, C, ATB)

Forte recommandation

Chez l'adulte sur les expectorations

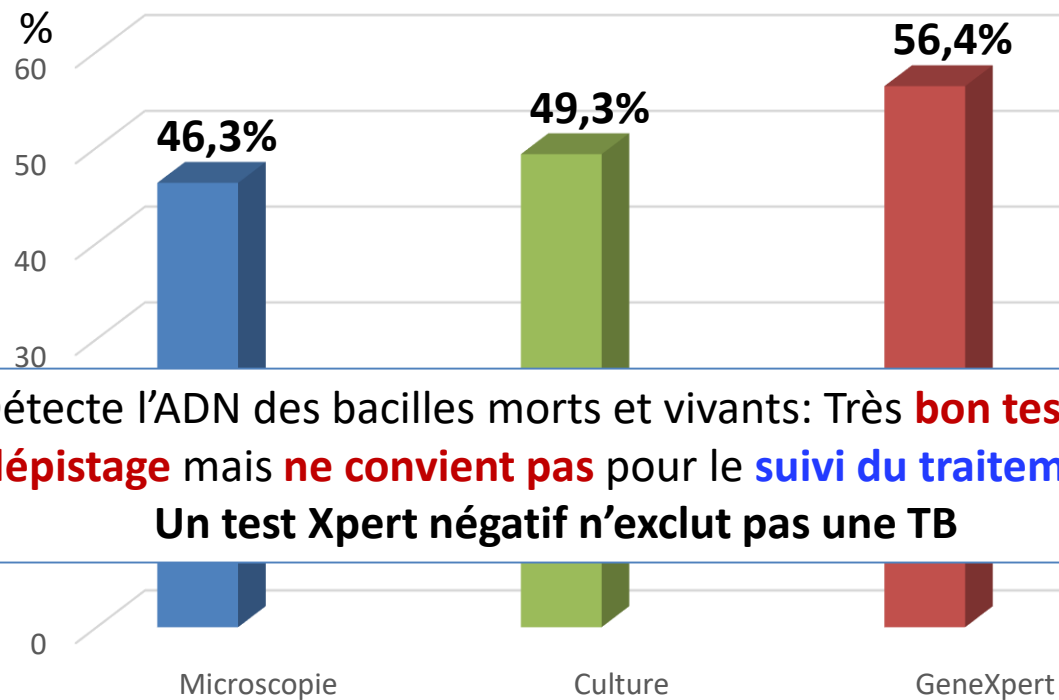
contexte de suspicion de la R-Rif : ATCD de TTT, arrêt de TTT (dans les 5 ans)

Chez l'enfant sur les expectorations / Aspiration naso-pharyngée
PVVIH

Détection moléculaire du complexe *tuberculosis* et de la résistance à la rifampicine TBP (Thèse S.Jaibi)

296 patients suspects de TBC pulmonaire (2013- 2015)

Taux de positivité des différentes techniques
(Prélèvements respiratoires)



Détecte l'ADN des bacilles morts et vivants: Très **bon test de dépistage** mais **ne convient pas** pour le **suivi du traitement**
Un test Xpert négatif n'exclut pas une TB

Xpert MTB/RIF

Sensibilité: 97,9%

M+ Se 98,4%

M- Se 95,7%

Spécificité 88,1%

VPP 89,4%

VPN 97,7%

Dc de TBC pour 167 patients versus 137 M et 145 C
Xpert MTB/RIF a amélioré le diagnostic de la TBC

Détection moléculaire du complexe *tuberculosis* et de la résistance à la rifampicine (Thèse S.Jaibi)

28 / 167 souches R à la Rifampicine par Xpert MTB/RIF

Culture: 26 (2 cas R: Culture négative ou contaminée)

Se et Sp RR Xpert 100%
// la méthode des proportions
et LPA (Hain)

HR confirmée pour **23** souches
3 souches **R isolée à la Rif.**

Xpert a permis **d'ajuster rapidement** le TTT antituberculeux chez les patients MDR/RR

Il faut associer un antibiogramme de confirmation

Une résistance à la Rif sans facteur de risque doit être vérifiée

Figure 5 Summary of RIF-resistance result by Xpert MTB/RIF and Ultra on GXP10 and GXP6 systems.

Drug of Interest	Reference gene	Mutation	Xpert G4						Xpert ULTRA					
			GXP10			GXP6			GXP10			GXP6		
			Replicate 1	Replicate 2	Replicate 3	Replicate 1	Replicate 2	Replicate 3	Replicate 1	Replicate 2	Replicate 3	Replicate 1	Replicate 2	Replicate 3
<i>Rifampicin</i>	<i>rpoB</i>	L430P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Q432L	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	■	■
		Q432K	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●
		Q432P	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	■	■
		D435G	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	■	■
		D435Y	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		D435V	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		S441L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		H445D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		H445Y	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		H445L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Les 2 versions sont fiables pour la détection de la résistance à la rifampicine

Peuvent donner des **résultats discordants ou indéterminés** pour certaines **mutations très rares**: Essentiel de **compléter par la culture et le séquençage**

Tests initial de DC de la TBEP : Xpert MTB/ RIF – Xpert Ultra

Test initial de DC de la TBEP chez l'adulte et l'enfant

LCR : Forte recommandation → URGENCE

Peut-être utilisé comme test initial de DC

Recommandation conditionnelle (qualité des preuves faible ou modérée)

Aspiration / biopsies ganglionnaires (sensibilité > 70%)

L.pleural, L.péritonéal, L. synovial

Urines, selles

Sang

Xpert-Ultra : amélioration de la sensibilité dans LP autres que le LCR

L.Pleural sensibilité :43 % MTB/RIF → 71% Ultra par rapport à la culture

Usefulness of Xpert MTB/ RIF Ultra for rapid diagnosis of extrapulmonary tuberculosis in Tunisia

www.nature.com/scientificreports (2024) 14:2217

Imen Bouzouita^{1,2✉}, Asma Ghariani^{1,3}, Khoulood Ben Dhaou^{1,3}, Sabrine Jemael¹,
Leila Essaalah¹, Sana Bejaoui¹, Henda Draoui¹, Naceur El Marzouk¹, Emna Mehiri^{1,3} &
Leila Slim-Saidi^{1,3}

2017 à 2021

- **847 EP samples**
- **760 patients (≥15 years)**

Sex ratio: 0.88

Average age ≈46.70 years

All HIV – except one patient

- **372** pleural tissues (n=239) and liquid (n=133)
- **295** lymph node biopsies (n=204) and aspirates (n=91)
- **48** Cerebrospinal Fluid (CSF)
- **34** bones or joints samples (biopsies n=17 and aspirates n=17)
- **21** pericardial aspirates (n=17) and biopsies (n=4)
- **20** peritoneal aspirates (n=13) and tissues (n=7)
- **12** digestive biopsies
- **19** cutaneous specimens ,
- **12** genitourinary specimens (urine, sperm, vaginal secretions...).
- **14** various EP specimens

Usefulness of Xpert MTB/ RIF Ultra for rapid diagnosis of extrapulmonary tuberculosis in Tunisia

Microscopy, Xpert Ultra results compared to culture

EP Specimens	AFB+	Xpert Ultra + (Trace calls)
C+ 181	39	146 (28)
C- 666	39	194 (74)
Total 847	78	340 (102)

- Trace call results represented 30.0% (n=102) of all positive Ultra cases.

Performances of Xpert Ultra in all EP samples compared to culture

	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
ALL EP samples	80.66 (74.3-85.75)	70.87 (67.31-74.20)	42.94 (37.80-48.25)	93.10 (90.55-95.00)

Spécificité: **70.87%**

« Culture : référence
imparfaite dans la
TBEP »

- Echantillons inadéquats/
Mauvaises qualités
 - Décontamination rigoureuse
- FN par culture

Les traces représentent
38.14% des Ppts à
Xpert +/ Culture -

Performances du GeneXpert MTB Ultra / la culture

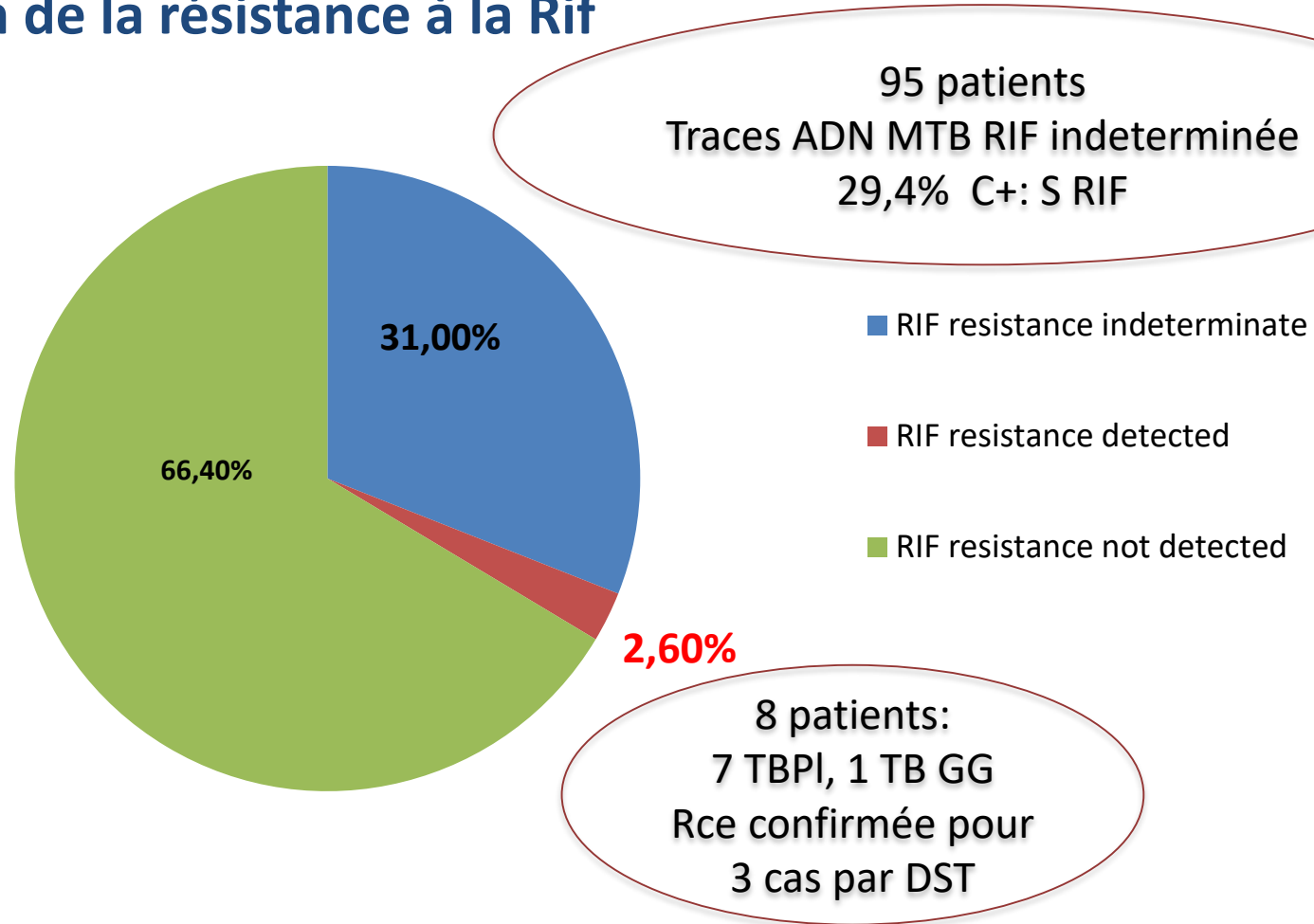
EPTB Form	specimens	Sensitivity %	Specificity %	PPV %	NPV %
Lymph nodes	Biopsies (204)	88.10 (75-94.81)	53.09 (45.42-60.61)	Les aspirations GG peuvent être utilisées comme test initial en cas de suspicion de TB GG	
	Aspirates (91)	86.36 (66.66-95.25)	46.38 (35.11-58.02)		
	ALL (295)	87.50 (77.23-93.53)	51.08 (44.67-57.46)		
Pleural	Tissues (239)	71.43 (52.94-84.75)	82.00 (76.25-86.60)	La sensibilité du test Xpert MTB/RIF était de 50,9 % dans LP et seulement de 30,5 % dans BP (Cochrane,2018)	
	Fluids (133)	80 (69.18-87.7)	71.43 (59.30-81.10)		
	ALL (372)	77.55 (68.34-84.68)	79.56 (74.40-83.91)		
CSF	ALL (48)	100(43.85-100)	91.11(79.27-96.50)	42.86 (15.82-74.95)	100(91.43-100.0)
Peritoneal	Biopsies (7)	75 (30.06-95.44)	33.33 (6.15-79.23)	la sensibilité du test Xpert Ultra a atteint 100 %, contre 59 % pour le test Xpert MTB/RIF (OMS, 2021).	
	Fluids (13)	100 (20.65-100)	83.33 (55.2-95.3)		
	ALL (20)	80 (37.55-96.38)	73.33 (48.05-89.1)		
Cutaneous	ALL (19)	100 (34.24-100)	70.60 (46.87-86.72)	28.57 (8.22-64.11)	100 (75.75-100)
Osseux	Biopsies (17)	100 (20.65-100)	87.5 (63.98-96.5)	Xpert Ultra : performances ↑↑↑	
	Aspirates (17)	100 (40.00-100)	70.57 (50.11-86.10)		

Une bonne performance du test Xpert MTB/RIF Ultra a été observée en particulier dans les LCR, Pvts osseux et articulaires, cutanés, ganglionnaires et pleuraux.

Pourrait être utilisé comme examen initial pour diagnostiquer respectivement la TB ganglionnaire et la TB pleurale.

Usefulness of Xpert MTB/ RIF Ultra for rapid diagnosis of extrapulmonary tuberculosis in Tunisia

Détection de la résistance à la Rif



Diagnosis of lymph node tuberculosis using the GeneXpert MTB/RIF in Tunisia

Asma Ghariani ^{a,c,*}, Taha Jaouadi ^{a,c}, Selma Smaoui ^{b,c}, Emna Mehiri ^{a,c}, Chama Marouane ^{b,c}, Sana Kammoun ^{b,c}, Leila Essalah ^a, Maha Driss ^d, Feriele Messadi ^{b,c}, Leila Slim-Saidi ^{a,c}

174 prélèvements ganglionnaires

Xpert MTB/RIF +: 134

Sensibilité: 87.5%

Spécificité: 73.3%

VPP: 94%

VPN: 55%

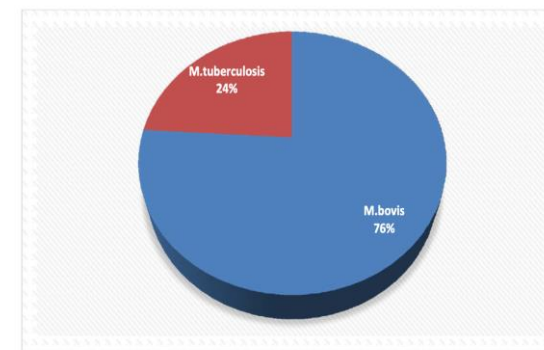
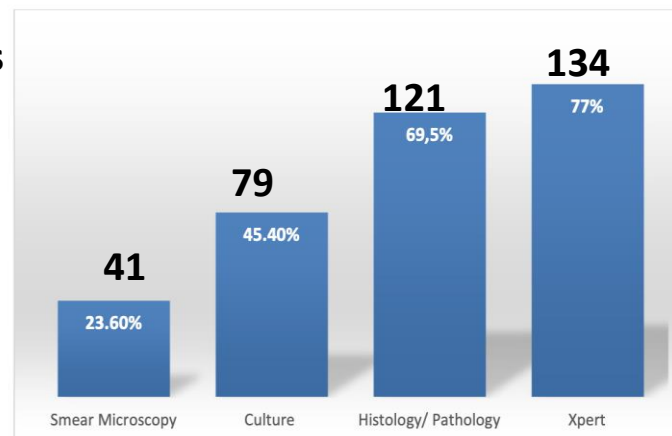


Fig. 2 – Distribution of MTBC strains.

Xpert MTB/RIF outil très utile pour Dc rapide de TB GG
Complète les méthodes conventionnelles (M, C et examen histopathologique)

Table 5 – Sensitivity and specificity of Xpert in comparison with smear microscopy and culture results, clinical and histological^a findings.

	TB+ ^b	TB– ^c	Sensitivity	Specificity	VPP	VPN
Xpert+	126	8	87.5% (126/144)	73.3% (22/30)	94% (126/134)	55% (22/40)
Xpert–	18	22				

a For histology/cytology, a specimen was positive if the presence of caseation necrosis with or without epithelioid granulomas was reported.

b Confirmed, probable or possible TB.

c Smear microscopy (–) and culture (–) and histology/cytology (–).

Diagnostic bactériologique de la tuberculose pleurale (TBPI) (Thèse A.Dharoui)

2015 à 2020

246 patients avec suspicion de TBPI (137 LP, 143 BP) → 133 TBPI

Xpert MTB/RIF ou MTB/RIF Ultra

26 cas de TBPI non
détectés par C

6 cas TBPI R à la RIF
confirmés après C

25 cas
« **traces RIF indéterminé** »
DST réalisés pour 19 patients
(18S et 1R)

Sensibilité des différentes techniques de diagnostic selon la nature du prélèvement

	Microscopie	Culture	GeneXpert
Sensibilité Globale	9,6	60,2	63,1
Biopsie Pleurale	1,9	23,2	48
Liquide Pleural	13,4	71,4	71,2

Xpert MTB/RIF: Se 35,2 %

Xpert MTB/RIF Ultra: **Se 66,9%**

Xpert Ultra : Améliore la sensibilité et la rapidité du diagnostic de la TBPI

Apport du GeneXpert Ultra chez les enfants (2017-2023)

Le diagnostic TB chez l'enfant est difficile: caractère paucibacillaire de la maladie et difficulté à obtenir des sécrétions respiratoires (TBP)

Results found by microscopy, culture and Xpert Ultra (327 samples)

Specimens		AFB staining +	N detected by Xpert Ultra (trace)
Pulmonary samples (n =183)			
C+	5	2	4 (1)
C-	178	1	19 (13)
			Xpert 23 (14 traces)
Extrapulmonary samples (n=144)			
C+	25	9	17 (3)
C-	119	5	28 (10)
			Xpert 45 (13 traces)

n: number, AFB: Acid Fast Bacilli staining

En cours de publication

Apport du GeneXpert Ultra chez les enfants (2017-2023)

Performances of Microscopy and Xpert Ultra compared to culture

Samples localization	Method	Sensitivity %	Specificity%	PPV %	NPV%
P samples	M	40(11,76-76,93)	99.44 (96.9-99.9)	66.67 (20.77-93.85)	98.33 (95.22-99.43)
	Xp	80 (37,55-96,38)	89,33 (83,93-93,06)	17,39 (6,98-37,14)	99,38 (96,55-99,90)
EP samples	M	36(20,25-55,48)	95,80 (90,54-98,19)	64,29 (38,76-83,66)	87,69 (80,94-92,28)
	Xp	68 (48,41-82,8)	76,47 (68,10-83,20)	37,78(25,11-52,37)	91,92 (84,86-95,85)

M: microscopy, Xp: Xpert Ultra, P: pulmonary, EP: extrapulmonary, PPV: positive predictive value, NPV: negative predictive value

En cours de publication

Apport du GeneXpert Ultra chez les enfants (2017-2023)

Rifampicin resistance detection by Xpert Ultra in pediatric specimens

	P	EP
Rifampicin resistance detected	4,3%	7,10%
Rifampicin resistance not detected	39,1%	64,30%
Rifampicin resistance indeterminate	56,6%	28,6%

P: Pulmonary

EP: extrapulmonary

Nouveau test de détection des TB-XDR Xpert MTB/XDR

- Le test Xpert MTB/XDR permet, de détecter (< 90 min) des mutations associées à une résistance à
 - Isoniazide (INH), Fluoroquinolones (FLQ), médicaments injectables de 2^{ème} intention (MIDI) (amikacine, kanamycine, capréomycine) et Ethionamide (ETH)
- Test réalisé sur les **plateformes GeneXpert® équipées des modules 10 canaux** (≠ 6 canaux)
- Tester, démarrer ou adapter le traitement de la TB-MR le jour même.



Table 3. Drug resistance determining regions targeted interrogated

Drug	Gene Target	Codon Regions	Nucleotide
Isoniazid	<i>inhA</i> promoter	NA	-1 to -32 intergenic
	<i>katG</i>	311-319	939-957
	<i>fabG1</i>	199-210	597-630
	<i>oxyR- ahpC</i> intergenic region	NA	-5 to -50 intergenic (or -47 to -92) ^{12,13}
Ethionamide	<i>inhA</i> promoter ^a	NA	-1 to -32 intergenic
Fluoroquinolones	<i>gyrA</i>	87-95	261-285
	<i>gyrB</i>	531-544 (or 493-505) ^{12,14}	1596-1632
Amikacin, Kanamycin, Capreomycin	<i>rrs</i>	NA	1396-1417
	<i>eis</i> promoter	NA	-6 to -42 intergenic

a. The absence of mutations in the *inhA* promoter region does not exclude ETH resistance. Mutations conferring ETH resistance are reported to be present in genomic regions not targeted by the Xpert MTB/XDR assay.¹⁵

Expérience LNR Xpert MTB/XDR

Isoniazide

Xpert XDR//pDST

Concordance: 93%

Discordance:

Xpert XDR et LPA S //
pDST R

Nécessité de passer au
séquençage

Xpert XDR//LPA

Concordance 94%

Discordance:

XDR et pDST INH R //
LPA: INH S

Détection gène *fabG1*
par Xpert XDR et non
recherché par LPA

Expérience LNR Xpert MTB/XDR

Aminosides

Concordance 100%

Fluoroquinolones

Concordance: 91,7%

Discordance

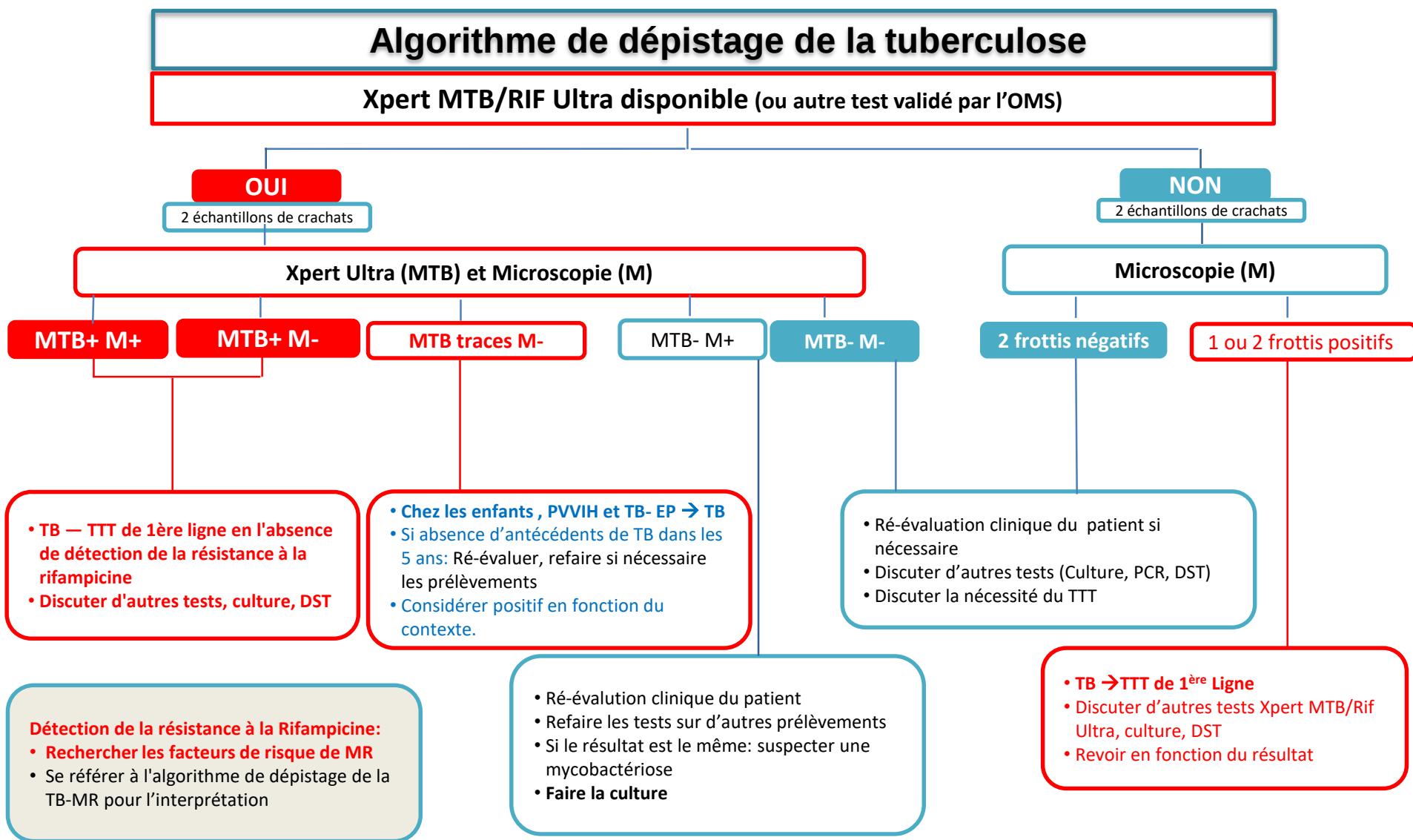
Xpert XDR FQ S // LPA et
pDST FQ R

Ethionamide

Résistance à 2 pvts

Résistant ETH par Xpert

Apport Xpert



MTB: ADN de *Mycobacterium tuberculosis* complex, M: Microscopie, MR: Multirésistant, TB: Tuberculose, TTT: Traitement, DST: Drug Susceptibility testing, EP: Extrapulmonaire, PVVIH: Personnes vivant avec le VIH

Algorithme de dépistage de la TB-MR

Suspicion de TB-MR

Échec , reprise après interruption de TTT, rechute, contact MDR, zone à risque de TB-MR

2 échantillons de crachats: Microscopie, Xpert MTB/RIF

Xpert MTB/RIF Ultra (ou autre test validé par l'OMS)

MTB+ RR -

- **TB → TTT de 1^{ère} Ligne**
- Discuter d'autres tests (culture, DST)
- Revoir en fonction des résultats

MTB+ RR +

- Réaliser un 2^{ème} test sur un nouvel échantillon.
- Interprétation des résultats avec le LNR (courbes des températures de fusion)

RR

Oui

- **Confirmer la détection de la résistance au LNR :**
- **TB-MR → centre spécialisé**
- **TTT de 2^e Ligne court ou classique selon les résultats des tests:**
Xpert MTB/XDR, LPA-sl
- **Autres tests : Culture et DST**

**MTB+ RR
indéterminée**

MTB Traces RR indéterminée

- **TB chez les enfants , PVVIH et TB- EP**
- **Si absence d'ATCDs de TB dans les 5 ans:**
Ré-évaluer, refaire les prélèvements si nécessaire
- **Considérer positif en fonction du contexte.**

Non

TB → TTT de 1^{ère} Ligne
Autres tests : Culture, DST

MTB -

- Ré-évaluation clinique du patient si nécessaire
- Discuter d'autres tests (culture, PCR, DST)
- Discuter la nécessité du TTT

Conclusion

Xpert MTB: Outil fiable et rapide: DC de la TBP et TBEP et détection des résistances

Néanmoins, doit être utilisé en complément des méthodes classiques: M et C



Surveillance de
la réponse au
traitement



Dc différentiel
mycobactériose
non
tuberculeuse



Dc TB
pédiatrique et
TBEP pvts
paucibacillaires



Confirmation
des résistances
aux
antituberculeux

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

