

**UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER  
FACULTÉ DE MÉDECINE**

Année 2015

2015-TOU3-1011

**THÈSE  
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN  
MÉDECINE  
SPÉCIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE**

Présentée et soutenue publiquement le 27 février 2015

Par Léo PERDEREAU-CAUDRELIER  
né le 28/04/1987 à Chambray lès Tours (37)

**DÉPISTAGE DE LA TUBERCULOSE EN PRISON :  
ENQUÊTE RÉTROSPECTIVE  
À LA MAISON D'ARRÊT DE TOULOUSE-SEYSSES**

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Jean Le Grusse

Jury :

Monsieur le Professeur Norbert Telmon  
Monsieur le Professeur Philippe Arlet  
Monsieur le Professeur Patrice Massip  
Monsieur le Professeur Pierre Mesthe  
Madame le Docteur Sarah Khatibi  
Monsieur le Docteur Jean Le Grusse

Président  
Assesseur  
Assesseur  
Assesseur  
Assesseur  
Assesseur

**TABLEAU du PERSONNEL HU**  
**des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier**  
**au 1<sup>er</sup> septembre 2014**

**Professeurs Honoraires**

Doyen Honoraire	M. ROUGE D.	Professeur Honoraire	M. SALVADOR M.
Doyen Honoraire	M. LAZORTES Y.	Professeur Honoraire	M. BAYARD
Doyen Honoraire	M. CHAP H.	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL B	Professeur Honoraire	M. FABIE
Professeur Honoraire	M. COMMANAY	Professeur Honoraire	M. BARTHE
Professeur Honoraire	M. CLAUD	Professeur Honoraire	M. CABARROT
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE	Professeur Honoraire	M. DUFFAUT
Professeur Honoraire	Mme ENJALBERT	Professeur Honoraire	M. ESCAT
Professeur Honoraire	M. GEDEON	Professeur Honoraire	M. ESCANDE
Professeur Honoraire	M. PASQUIE	Professeur Honoraire	M. PRIS
Professeur Honoraire	M. RIBAUT	Professeur Honoraire	M. CATHALA
Professeur Honoraire	M. ARLET J.	Professeur Honoraire	M. BAZEX
Professeur Honoraire	M. RIBET	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE
Professeur Honoraire	M. MONROZIES	Professeur Honoraire	M. CARLES
Professeur Honoraire	M. DALOUS	Professeur Honoraire	M. BONAFE
Professeur Honoraire	M. DUPRE	Professeur Honoraire	M. VAYSSE
Professeur Honoraire	M. FABRE J.	Professeur Honoraire	M. ESQUERRE
Professeur Honoraire	M. DUCOS	Professeur Honoraire	M. GUITARD
Professeur Honoraire	M. GALINIER	Professeur Honoraire	M. LAZORTES F.
Professeur Honoraire	M. LACOMME	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE
Professeur Honoraire	M. BASTIDE	Professeur Honoraire	M. CERENE
Professeur Honoraire	M. COTONAT	Professeur Honoraire	M. FOURNIAL
Professeur Honoraire	M. DAVID	Professeur Honoraire	M. HOFF
Professeur Honoraire	Mme DIDIER	Professeur Honoraire	M. REME
Professeur Honoraire	M. GAUBERT	Professeur Honoraire	M. FAUVEL
Professeur Honoraire	Mme LARENG M.B.	Professeur Honoraire	M. FREXINOS
Professeur Honoraire	M. BES	Professeur Honoraire	M. CARRIERE
Professeur Honoraire	M. BERNADET	Professeur Honoraire	M. MANSAT M.
Professeur Honoraire	M. GARRIGUES	Professeur Honoraire	M. BARRET
Professeur Honoraire	M. REGNIER	Professeur Honoraire	M. ROLLAND
Professeur Honoraire	M. COMBELLES	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT
Professeur Honoraire	M. REGIS	Professeur Honoraire	M. CAHUZAC
Professeur Honoraire	M. ARBUS	Professeur Honoraire	M. DELSOL
Professeur Honoraire	M. PUJOL	Professeur Honoraire	M. ABBAL
Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI	Professeur Honoraire	M. DURAND
Professeur Honoraire	M. RUMEAU	Professeur Honoraire	M. DALY-SCHWEITZER
Professeur Honoraire	M. BESOMBES	Professeur Honoraire	M. RAILHAC
Professeur Honoraire	M. GUIRAUD	Professeur Honoraire	M. POURRAT
Professeur Honoraire	M. SUC	Professeur Honoraire	M. QUERLEU D.
Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE	Professeur Honoraire	M. ARNE JL
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURS	Professeur Honoraire	M. ESCOURROU J.
Professeur Honoraire	M. PONTONNIER	Professeur Honoraire	M. FORTANIER G.
Professeur Honoraire	M. CARTON	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE J.
Professeur Honoraire	M. PUEL J.	Professeur Honoraire	M. PESSEY JJ.
Professeur Honoraire	M. GOUZI		
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU		
Professeur Honoraire	M. PONTONNIER		
Professeur Honoraire	M. PASCAL		

**Professeurs Émérites**

Professeur LARROUY	Professeur JL. ADER
Professeur ALBAREDE	Professeur Y. LAZORTES
Professeur CONTÉ	Professeur L. LARENG
Professeur MURAT	Professeur F. JOFFRE
Professeur MANELFE	Professeur J. CORBERAND
Professeur LOUVET	Professeur B. BONEU
Professeur SARRAMON	Professeur H. DABERNAT
Professeur CARATERO	Professeur M. BOCCALON
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL	Professeur B. MAZIERES
Professeur COSTAGLIOLA	Professeur E. ARLET-SUAU
	Professeur J. SIMON

**P.U. - P.H.**

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ADOUE D.	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR J.	Thérapeutique
M. ATTAL M. (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU H	Hématologie, transfusion
M. BLANCHER A.	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVIALLE P.	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.
M. BOSSAVY J.P.	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT D.	Neurologie
M. BROUSSET P. (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUGAT R. (C.E)	Cancerologie
M. CARRIE D.	Cardiologie
M. CHAP H. (C.E)	Biochimie
M. CHAUVEAU D.	Néphrologie
M. CHOLLET F. (C.E)	Neurologie
M. CLANET M. (C.E)	Neurologie
M. DAHAN M. (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DEGUINE O.	O. R. L.
M. DUCOMMUN B.	Cancérologie
M. FERRIERES J.	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE O.	Anesthésiologie
M. FRAYSSE B. (C.E)	O.R.L.
M. IZOPET J. (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT L.	Anatomie Pathologique
M. LANG T.	Biostatistique Informatique Médicale
M. LANGIN D.	Nutrition
M. LAUQUE D. (C.E)	Médecine Interne
M. LIBLAU R. (C.E)	Immunologie
M. MAGNAVAL J.F	Parasitologie
M. MALAUAUD B.	Urologie
M. MANSAT P.	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU B.	Maladies Infectieuses
M. MONROZIES X.	Gynécologie Obstétrique
M. MONTASTRUC J.L. (C.E)	Pharmacologie
M. MOSCOVICI J.	Anatomie et Chirurgie Pédiatrique
Mme MOYAL E.	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI F.	Gériatrie
M. OLIVES J.P. (C.E)	Pédiatrie
M. OSWALD E.	Bactériologie-Virologie
M. PARINAUD J.	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PERRET B (C.E)	Biochimie
M. PRADERE B. (C.E)	Chirurgie générale
M. RASCOL O.	Pharmacologie
M. RECHER Ch.	Hématologie
M. RISCHMANN P. (C.E)	Urologie
M. RIVIERE D. (C.E)	Physiologie
M. SALES DE GAUZY J.	Chirurgie Infantile
M. SALLES J.P.	Pédiatrie
M. SERRE G. (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON N.	Médecine Légale
M. VINEL J.P. (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie

**P.U. - P.H.**

2ème classe

Mme BEYNE-RAUZY O.	Médecine Interne
M. BIRMES Ph.	Psychiatrie
M. BROUCHET L.	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BUREAU Ch	Hépto-Gastro-Entéro
M. CALVAS P.	Génétique
M. CARRERE N.	Chirurgie Générale
Mme CASPER Ch.	Pédiatrie
M. CHAIX Y.	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER S.	Thérapeutique, méd. d'urgence, addict
M. COGNARD C.	Neuroradiologie
M. DE BOISSEZON X.	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. FOURNIE B.	Rhumatologie
M. FOURNIÉ P.	Ophthalmologie
M. GAME X.	Urologie
M. GEERAERTS T.	Anesthésiologie et réanimation chir.
Mme GENESTAL M.	Réanimation Médicale
M. LAROCHE M.	Rhumatologie
M. LAUWERS F.	Anatomie
M. LEOBON B.	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. MAZIERES J.	Pneumologie
M. MOLINIER L.	Epidémiologie, Santé Publique
M. OLIVOT J-M	Neurologie
M. PARANT O.	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE J.	Neurologie
M. PATHAK A.	Pharmacologie
M. PAUL C.	Dermatologie
M. PAYOUX P.	Biophysique
M. PAYRASTRE B.	Hématologie
M. PORTIER G.	Chirurgie Digestive
M. PERON J.M.	Hépto-Gastro-Entérologie
M. RONCALLI J.	Cardiologie
M. SANS N.	Radiologie
Mme SAVAGNER F.	Biochimie et biologie moléculaire
Mme SELVES J.	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SOL J-Ch.	Neurochirurgie
<b>P.U.</b>	
M. OUSTRIC S.	Médecine Générale

**P.U. - P.H.**  
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Ph.	Pédiatrie
M. ALRIC L.	Médecine Interne
M. ARLET Ph. (C.E)	Médecine Interne
M. ARNAL J.F.	Physiologie
Mme BERRY I.	Biophysique
M. BOUTAULT F. (C.E)	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
M. BUSCAIL L.	Hépto-Gastro-Entérologie
M. CANTAGREL A.	Rhumatologie
M. CARON Ph. (C.E)	Endocrinologie
M. CHAMONTIN B. (C.E)	Thérapeutique
M. CHAVOIN J.P. (C.E)	Chirurgie Plastique et Reconstructive
M. CHIRON Ph.	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme COURTADE SAIDI M.	Histologie Embryologie
M. DELABESSE E.	Hématologie
Mme DELISLE M.B. (C.E)	Anatomie Pathologie
M. DIDIER A.	Pneumologie
M. ELBAZ M.	Cardiologie
M. GALINIER M.	Cardiologie
M. GERAUD G.	Neurologie
M. GLOCK Y.	Chirurgie Cardio-Vasculaire
M. GOURDY P.	Endocrinologie
M. GRAND A. (C.E)	Epidémiol. Eco. de la Santé et Prévention
Mme HANAIRE H. (C.E)	Endocrinologie
M. KAMAR N.	Néphrologie
M. LARRUE V.	Neurologie
M. LAURENT G. (C.E)	Hématologie
M. LEVADE T.	Biochimie
M. MALECAZE F. (C.E)	Ophthalmologie
Mme MARTY N.	Bactériologie Virologie Hygiène
M. MASSIP P.	Maladies Infectieuses
M. PLANTE P.	Urologie
M. RAYNAUD J-Ph.	Psychiatrie Infantile
M. RITZ P.	Nutrition
M. ROCHE H. (C.E)	Cancérologie
M. ROSTAING L (C.E).	Néphrologie
M. ROUGE D. (C.E)	Médecine Légale
M. ROUSSEAU H.	Radiologie
M. SALVAYRE R. (C.E)	Biochimie
M. SCHMITT L. (C.E)	Psychiatrie
M. SENARD J.M.	Pharmacologie
M. SERRANO E. (C.E)	O. R. L.
M. SOULIE M.	Urologie
M. SUC B.	Chirurgie Digestive
Mme TAUBER M.T.	Pédiatrie
M. VELLAS B. (C.E)	Gériatrie

**P.U. - P.H.**  
2ème classe

M. ACCADBLE F.	Chirurgie Infantile
Mme ANDRIEU S.	Epidémiologie
M. ARBUS Ch.	Psychiatrie
M. BERRY A.	Parasitologie
M. BONNEVILLE F.	Radiologie
M. BUJAN L.	Uro-Andrologie
Mme BURRA-RIVIERE A.	Médecine Vasculaire
M. CHAYNES P.	Anatomie
M. CHAUFOUR X.	Chirurgie Vasculaire
M. CONSTANTIN A.	Rhumatologie
M. DELOBEL P.	Maladies Infectieuses
Mme DUI Y-BOLIHANICK B.	Thérapeutique
M. COURBON	Biophysique
M. DAMBRIN C.	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. DECRAMER S.	Pédiatrie
M. DELORD JP.	Cancérologie
M. GALINIER Ph.	Chirurgie Infantile
M. GARRIDO-STÓWHAS I.	Chirurgie Plastique
Mme GOMEZ-BROUCHET A.	Anatomie Pathologique
M. GROLLEAU RAOUX J.L.	Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD R.	Cancérologie
M. HUYGHE E.	Urologie
M. LAFOSSE JM.	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. LEGUEVAQUE P.	Chirurgie Générale et Gynécologique
M. MARCHEIX B.	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. MARQUE Ph.	Médecine Physique et Réadaptation
Mme MAZEREEUW J.	Dermatologie
M. MINVILLE V.	Anesthésiologie Réanimation
M. MUSCARI F.	Chirurgie Digestive
M. OTAL Ph.	Radiologie
M. ROLLAND Y.	Gériatrie
M. ROUX F.E.	Neurochirurgie
M. SAILLER L.	Médecine Interne
M. SOULAT J.M.	Médecine du Travail
M. TACK I.	Physiologie
M. VAYSSIERE Ch.	Gynécologie Obstétrique
M. VERGEZ S.	O. R. L.
Mme URO-COSTE E.	Anatomie Pathologique

**M.C.U. - P.H.**

M. APOIL P. A	Immunologie
Mme ARNAUD C.	Epidémiologie
M. BIETH E.	Génétique
Mme BONGARD V.	Epidémiologie
Mme CASPAR BAUGUIL S.	Nutrition
Mme CASSAING S.	Parasitologie
Mme CONCINA D.	Anesthésie-Réanimation
M. CONGY N.	Immunologie
Mme COURBON	Pharmacologie
Mme DAMASE C.	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY I.	Physiologie
Mme DELMAS C.	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme DE-MAS V.	Hématologie
M. DUBOIS D.	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme DUGUET A.M.	Médecine Légale
M. DUPUI Ph.	Physiologie
Mme FILLAUX J.	Parasitologie
M. GANTET P.	Biophysique
Mme GENNERO I.	Biochimie
Mme GENOUX A.	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDI S.	Biochimie
Mme HITZEL A.	Biophysique
M. IRIART X.	Parasitologie et mycologie
M. JALBERT F.	Stomato et Maxillo Faciale
M. KIRZIN S	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE M.	Pharmacologie
M. LAURENT C.	Anatomie Pathologique
Mme LE TINNIER A.	Médecine du Travail
M. LOPEZ R.	Anatomie
M. MONTOYA R.	Physiologie
Mme MOREAU M.	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
M. PILLARD F.	Physiologie
Mme PRERE M.F.	Bactériologie Virologie
Mme PUISSANT B.	Immunologie
Mme RAGAB J.	Biochimie
Mme RAYMOND S.	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY F.	Biochimie
Mme SAUNE K.	Bactériologie Virologie
M. SILVA SIFONTES S.	Réanimation
M. SOLER V.	Ophthalmologie
M. TAFANI J.A.	Biophysique
M. TREINER E.	Immunologie
Mme TREMOLLIERES F.	Biologie du développement
M. TRICOIRE J.L.	Anatomie et Chirurgie Orthopédique
M. VINCENT C.	Biologie Cellulaire

**M.C.U. - P.H**

Mme ABRAVANEL F.	Bactériologie Virologie Hygiène
M. BES J.C.	Histologie - Embryologie
M. CAMBUS J.P.	Hématologie
Mme CANTERO A.	Biochimie
Mme CARFAGNA L.	Pédiatrie
Mme CASSOL E.	Biophysique
Mme CAUSSE E.	Biochimie
M. CHASSAING N	Génétique
Mme CLAVE D.	Bactériologie Virologie
M. CLAVEL C.	Biologie Cellulaire
Mme COLLIN L.	Cytologie
M. CORRE J.	Hématologie
M. DEDOUIT F.	Médecine Légale
M. DELPLA P.A.	Médecine Légale
M. DESPAS F.	Pharmacologie
M. EDOUARD T	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Y.	Médecine du travail
Mme ESCOURROU G.	Anatomie Pathologique
Mme GALINIER A.	Nutrition
Mme GARDETTE V.	Epidémiologie
M. GASQ D.	Physiologie
Mme GRARE M.	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUILBEAU-FRUGIER C.	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET S.	Nutrition
Mme INGUENEAU C.	Biochimie
M. LAHARRAGUE P.	Hématologie
M. LAIREZ O.	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI R.	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE B.	Biostatistique
Mme MAUPAS F.	Biochimie
M. MIEUSSET R.	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme PERIQUET B.	Nutrition
Mme NASR N.	Neurologie
Mme PRADDAUDE F.	Physiologie
M. RIMAILHO J.	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES M.	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme SOMMET A.	Pharmacologie
M. TKACZUK J.	Immunologie
M. VALLET P.	Physiologie
Mme VEZZOSI D.	Endocrinologie

**M.C.U.**

M. BISMUTH S.	Médecine Générale
Mme ROUGE-BUGAT ME	Médecine Générale
Mme ESCOURROU B.	Médecine Générale

Maitres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr STILLMUNKES A.  
Dr BRILLAC Th.  
Dr ABITTEBOUL Y.  
Dr CHICOULAA B.

Dr BISMUTH M  
Dr BOYER P.  
Dr ANE S.

**A Monsieur le Professeur Norbert TELMON**

*Professeur des Universités, Praticien Hospitalier,  
Chef du service, Médecine légale et médecine pénitentiaire,  
Faculté de Médecine, Université Paul Sabatier, CHU Toulouse*

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse. Je vous remercie de l'intérêt porté à mon travail. Soyez assuré de mon plus profond respect et de ma reconnaissance pour la discipline que vous enseignez.

**A Monsieur le Professeur Philippe Arlet**

*Professeur des Universités, Praticien Hospitalier,*

*Service de Médecine Interne*

*Faculté de Médecine, Université Paul Sabatier, CHU Toulouse*

Vous me faites l'honneur de juger ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect. Je vous remercie de me faire profiter de votre savoir et de votre expérience. Soyez assuré de ma reconnaissance pour votre enseignement de la médecine hospitalière polyvalente et pour m'avoir permis de réaliser ce projet professionnel.

**A Monsieur le Professeur Patrice Massip**

*Professeur des Universités, Praticien Hospitalier,  
Service de Maladies infectieuses et tropicales  
Faculté de Médecine, Université Paul Sabatier, CHU Toulouse*

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Je vous remercie pour vos enseignements et vos conseils qui m'ont orienté vers ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

**A Monsieur le Professeur Pierre Mesthe**

*Professeur associé de Médecine générale,*

*Faculté de Médecine, Université Paul Sabatier, CHU Toulouse*

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Votre écoute et vos conseils m'ont permis d'initier ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

**A Madame le Docteur Sarah Khatibi**

*Praticien Hospitalier,  
Service de Maladies infectieuses et tropicales  
CH Castres*

Tu me fais l'honneur de juger cette thèse. Tu m'as fait partager ton savoir, ta rigueur, ton enthousiasme, ta sensibilité et tu m'as toujours guidé et encouragé. Sois assurée de ma gratitude et de mon plus grand respect.

**A Monsieur le Docteur Jean Le Grusse**

*Praticien Hospitalier,*

*Chef de service, Centre de lutte antituberculeuse*

*Hôpital Joseph Ducuing Toulouse*

Je vous remercie de m'avoir dirigé pour ce projet. Je tenais à vous exprimer ma plus profonde gratitude pour votre aide, votre patience, votre rigueur et votre disponibilité. Vos enseignements passionnés et votre engagement ont été des exemples pour moi. Soyez assuré de mon plus profond respect et de ma reconnaissance.

*Merci à toutes les personnes qui m'ont soutenu et accompagné tout au long de ce travail mais aussi pendant mes années d'étude.*

A ma maman, pour avoir toujours été là et pour m'avoir soutenu dans toutes les situations.

A mon papa, pour m'avoir appris tellement, fait confiance et supporté.

A mes sœurs, les meilleures sœurs du monde, pour votre enthousiasme éternel, votre gentillesse.

A tous mes copains poitevins, toutes nos vacances, toutes nos soirées, tous ces moments qui m'ont fait aimer ces études. Et à Michel.

A Clément, pour ton bilinguisme nocturne, du grand détournement jusqu'à la doublette. Merci pour ces années qui ont comptées.

A Jules, pour toutes ces soirées de coloc, de tristitude, de danse, de déguisement. Merci pour ta patience, merci pour ces moments que je n'oublierai pas.

A Leïla pour ces voyages, ces découvertes, ce bocage bressuirais. Merci pour tous ces moments partagés.

A Thomas, pour cette période d'attente, d'espoir, de discussions interminables, de pas de flamenco. Je prends le bureau du fond.

A Nico, pour tous ces fous rires, ces sketches, ces allers-retours castrais (Oui, Bernard ??), ces siestes, ces appels manqués. A Astrid ma première co interne préférée, Steph pour tous ces moments de solitude si bien partagés, Roro, bien plus que mon co interne adoré, Gobi aka...et à tous mes copains toulousains...

A Micka, et c'est tout.

Aux copains montalbanais, ariégeois, castrais, cadurciens.

A tous mes vieux potes, Cisco, Mayde, Kevins, et tous les autres...

Et à toi, ma Sophie, pour ta patience, ton soutien, ton enthousiasme à toute épreuve, ta profonde humanité et ton courage. Pour tous ces moments passés avec toi qui me font aimer la vie.

Merci à toute l'équipe du CLAT 31 pour votre aide et votre disponibilité.

Merci au Dr Blanc et aux membres de l'UCSA de la maison d'arrêt de Toulouse Seysses pour votre patience, vos réponses et votre disponibilité.

Merci au Dr Cyrille Delpierre pour son soutien statistique.

*Merci à toutes les personnes et tous les services qui m'ont accueilli pendant mon internat.*

Au Docteur Gounot et au Dr Salson, pour toutes ces réflexions sur la médecine d'aujourd'hui dans les magnifiques pays mirapiciens et quercynois.

Aux Services des urgences de Montauban, où j'ai tant appris.

Au service de Médecine interne du CHIVA et sa fabuleuse équipe.

Au POSU, pour ces 6 mois extraordinaires, merci aux médecins, à la chef de pique-nique, à tou(te)s les infirmière(s), aux auxis.

Au service de Maladies Infectieuses, qui m'a rendu encore plus passionné, et au service de Cardiologie de Castres,

Aux services de Maladies infectieuses, avec son petit blanc, et de Rhumatologie de Cahors et notamment à son assistant avec qui j'ai beaucoup appris.

# Table des matières

---

- Abréviations..... 2**
  
- Introduction..... 3**
  - La tuberculose en prison.....3
  - Le dépistage en prison.....4
  - Objectif de l'étude.....4
  
- Méthodologie..... 6**
  - Population de l'étude.....6
  - Définition des cas.....7
  - Données recueillies.....7
  - Evaluation du dépistage.....8
  
- Résultats..... 11**
  - Caractéristiques des cas et taux d'incidence..... 11
  - Evaluation du dépistage..... 14
  
- Discussion..... 17**
  - Caractéristiques des cas et taux d'incidence..... 17
  - Le dépistage .....20
  - Limites.....25
  - Perspectives.....26
  
- Conclusion..... 27**
  
- Bibliographie..... 28**
  
- Annexes..... 31**

# Abréviations

---

<b>BAAR</b>	Bacille acido-alcool résistante
<b>BK</b>	Bacille de Koch
<b>CLAT</b>	Centre de lutte anti tuberculose
<b>DO</b>	Déclaration obligatoire
<b>IDR</b>	Intradermo réaction
<b>IGRA</b>	Interferon gamma release assay
<b>INSEE</b>	Institut national de la statistique et des études économiques
<b>InVS</b>	Institut national de veille sanitaire
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la Santé
<b>PCR</b>	Polymerase chain reaction
<b>TDM</b>	Tomodensitométrie
<b>UCSA</b>	Unité de consultations et de soins ambulatoires
<b>UHSI</b>	Unité hospitalière sécurisée interrégionale
<b>VIH</b>	Virus de l'immunodéficience humaine

# Introduction

---

La tuberculose représente une pathologie majeure non seulement au niveau mondial mais aussi national dans certains groupes à risque. Elle reste un problème de santé publique dans de nombreux pays. D'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), en 2014, cette pathologie représentait encore la 4<sup>ème</sup> cause de décès par maladie infectieuse dans le monde avec 1,3 million de morts. En France, malgré une nette diminution de l'incidence ces 40 dernières années, il existe de nombreuses disparités géographiques et sociodémographiques. En 2012, l'incidence de la tuberculose maladie était de 7,6 cas pour 100 000 habitants<sup>1</sup>, jusqu'à 216 cas pour 100 000 habitants dans certains milieux. Les personnes âgées de 25 à 34 ans, en région Ile de France, sans domicile fixe, ou nées à l'étranger étaient les plus touchées.

## La tuberculose en prison

En France l'incidence de la tuberculose maladie en milieu carcéral semble actuellement bien supérieure à l'incidence moyenne nationale<sup>2</sup>. Les personnes incarcérées ne reflètent pas la population générale, et présentent des problèmes de santé particuliers. Tant sur le plan épidémiologique que diagnostique ou thérapeutique, elles sont difficilement comparables à la population générale. Deux raisons principales sont fréquemment évoquées pour expliquer cette incidence élevée. Tout d'abord, les populations incarcérées sont souvent issues de milieux combinant des facteurs de vulnérabilité socio-économiques et sanitaires, mis en évidence depuis plusieurs années<sup>3</sup> et reconnus comme à risque<sup>4</sup>. Ensuite, les conditions de détention peuvent favoriser la transmission du fait de la promiscuité entre détenus et du confinement. Malgré ces constatations, peu de travaux ont étudié la tuberculose en prison<sup>5</sup>, et aucun n'a permis de calculer une incidence récente.

## La lutte antituberculeuse

La lutte anti tuberculeuse en France a connu plusieurs évolutions importantes visant à son renforcement, particulièrement en prison. En 2006, l'Etat a repris les compétences en matière de lutte antituberculeuse et a publié en 2007 un Programme

national de lutte contre la tuberculose, avec renforcement du dépistage dans les groupes à risques, notamment en milieu carcéral<sup>6</sup>. Chaque établissement pénitentiaire est rattaché à un établissement de santé de proximité avec une Unité de consultations et de soins ambulatoires (UCSA). Plus spécifiquement, le Centre de lutte anti tuberculeux (CLAT) organise le dépistage à l'entrée, puis parfois la prise en charge thérapeutique et le suivi.

## **Le dépistage en prison**

Le dépistage de la tuberculose en prison est un sujet délicat. Il présente un enjeu considérable pour les détenus mais aussi pour les soignants et les personnels pénitentiaires<sup>7</sup>. L'objectif initial n'étant pas de faire un diagnostic précis, l'outil de dépistage doit être le plus sensible pour repérer la tuberculose maladie, et à fortiori, la tuberculose contagieuse. Telisinghe et *al.*<sup>8</sup>, dans des prisons à prévalence élevée de tuberculose maladie, avec pour *Gold Standard* au moins une culture positive, ont montré une sensibilité très faible de l'examen clinique. Pourtant, un décret de décembre 2010<sup>9</sup> supprime l'obligation de la radiographie thoracique systématique à l'entrée en milieu carcéral en France. Cet examen, qui reste un élément clef du dépistage, par sa simplicité et son faible coût, présente des inconvénients. L'aspect radiologique est, par exemple, peu spécifique et permet difficilement de distinguer des cas de tuberculose en activité, c'est-à-dire contagieux, des cas anciens, inactifs ou déjà traités.

En raison de l'histoire naturelle de la maladie tuberculeuse, l'origine de la contamination est rarement retrouvée. De ce fait, les données ne permettent pas, ou très difficilement, de définir si la contamination a eu lieu en milieu pénitentiaire ou non. Néanmoins, il est possible d'établir, en fonction de la localisation tuberculeuse, des résultats des examens microscopiques et des cultures, une estimation des cas contagieux.

## **Objectifs de l'étude**

Devant l'absence de données épidémiologiques récentes, nous avons tenté de faire un état des lieux de la tuberculose en prison et d'évaluer l'efficacité du dépistage renforcé de cette pathologie, en prenant comme exemple la maison d'arrêt de Toulouse Seysses, qui bénéficie d'un dépistage spécifique sous la responsabilité du CLAT.

Notre travail comportait deux objectifs distincts :

- étudier les caractéristiques des cas de tuberculose maladie dans la maison d'arrêt de Toulouse-Seysse, avec calcul d'une incidence dans la population carcérale
- évaluer le dépistage de la tuberculose réalisé auprès des détenus entrants.

# Matériel et méthode

---

Nous avons réalisé une étude descriptive rétrospective monocentrique, au sein de la maison d'arrêt de Toulouse-Seysse, sur 8 ans, du 1<sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2013. Cette période a été choisie car elle est mieux documentée que la période antérieure et elle coïncide avec la recentralisation de la mission de lutte antituberculeuse. Les chiffres postérieurs à cette étude n'étaient pas encore officiels au moment de l'écriture de ce travail.

## Population de l'étude

Parmi les personnes écrouées, il convient de distinguer les personnes prévenues et les condamnés. Parmi les condamnés, on distingue les personnes détenues des personnes en semi-liberté ou hébergées « placées à l'extérieur » (figure 1).

	DÉTENUS	NON DÉTENUS
PRÉVENUS	- Détenus provisoires	- Prévenus en liberté
CONDAMNÉS	- Détenus « classiques »	- Surveillance électronique fin de peine
	- Semi-libertés - Hébergés « placés à l'extérieur »	- Placement sous surveillance électronique - Placement à l'extérieur

**Figure 1** Les différentes catégories de personnes écrouées (Ministère de la Justice). En bleu, la population dépistée.

L'étude a porté sur la maison d'arrêt de Toulouse Seysses. Cet établissement accueille les prévenus en attente de jugement et les condamnés dont le reliquat de peine est inférieur à 1 an. La durée moyenne de séjour est estimée à 4 mois. Il comporte 5 bâtiments de détention : 2 maisons d'arrêt hommes majeurs, le quartier des femmes et 2 nouveaux quartiers, dits de courte peine et semi-liberté. Une 6<sup>ème</sup> section, quartier pour mineur, a été transférée pendant l'étude, en février 2007, sur un autre site. Ce bâtiment est devenu celui du quartier arrivant.

La population d'étude est constituée de l'ensemble des entrants, prévenus ou condamnés, en provenance de liberté ou provenant d'un autre établissement entre le 1<sup>er</sup> janvier 2006 et le 31 décembre 2013. Elle est estimée à 15036 entrants.

Nous avons exclu tous les patients qui bénéficiaient d'un traitement anti tuberculeux auparavant ou pour lesquels un diagnostic de tuberculose avait été posé avant l'incarcération.

## **Définition des cas**

Par définition, l'infection tuberculeuse latente, qui est la présence de bacilles tuberculeux dans l'organisme associée à un test d'intradermoréaction positif (annexe 3), sans anomalie clinique ni radiologique, est à distinguer de la tuberculose maladie qui comporte des symptômes, un prélèvement bactériologique positif ou une imagerie anormale.

Un cas était défini comme toute personne chez qui une tuberculose maladie active était diagnostiquée à l'entrée ou lors de sa détention.

## **Données recueillies**

Un recueil rétrospectif a été effectué dans les dossiers médicaux des cas signalés auprès du CLAT. Ces données ont ensuite été vérifiées avec celles des Déclarations obligatoires (DO) pour améliorer leur fiabilité, transmises par l'Institut National de Veille Sanitaire (InVS). Cette démarche nous semblait plus appropriée à l'étude puisqu'une simple consultation des DO n'aurait pas permis d'obtenir des informations suffisamment complètes et fiables. Nous avons aussi extrait les informations des dossiers médicaux de l'UCSA à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysses. Les données sociodémographiques des personnes incarcérées ont été transmises par le Bureau d'étude et prospective du Ministère de la Justice. Pour chaque cas, un formulaire anonyme était rempli, renseignant sur :

- les caractéristiques sociodémographiques
- les facteurs favorisant de survenue d'une tuberculose
- les circonstances de découverte

- les caractéristiques cliniques et les résultats des examens complémentaires
- les profils de résistance des souches retrouvées
- les issues de traitement

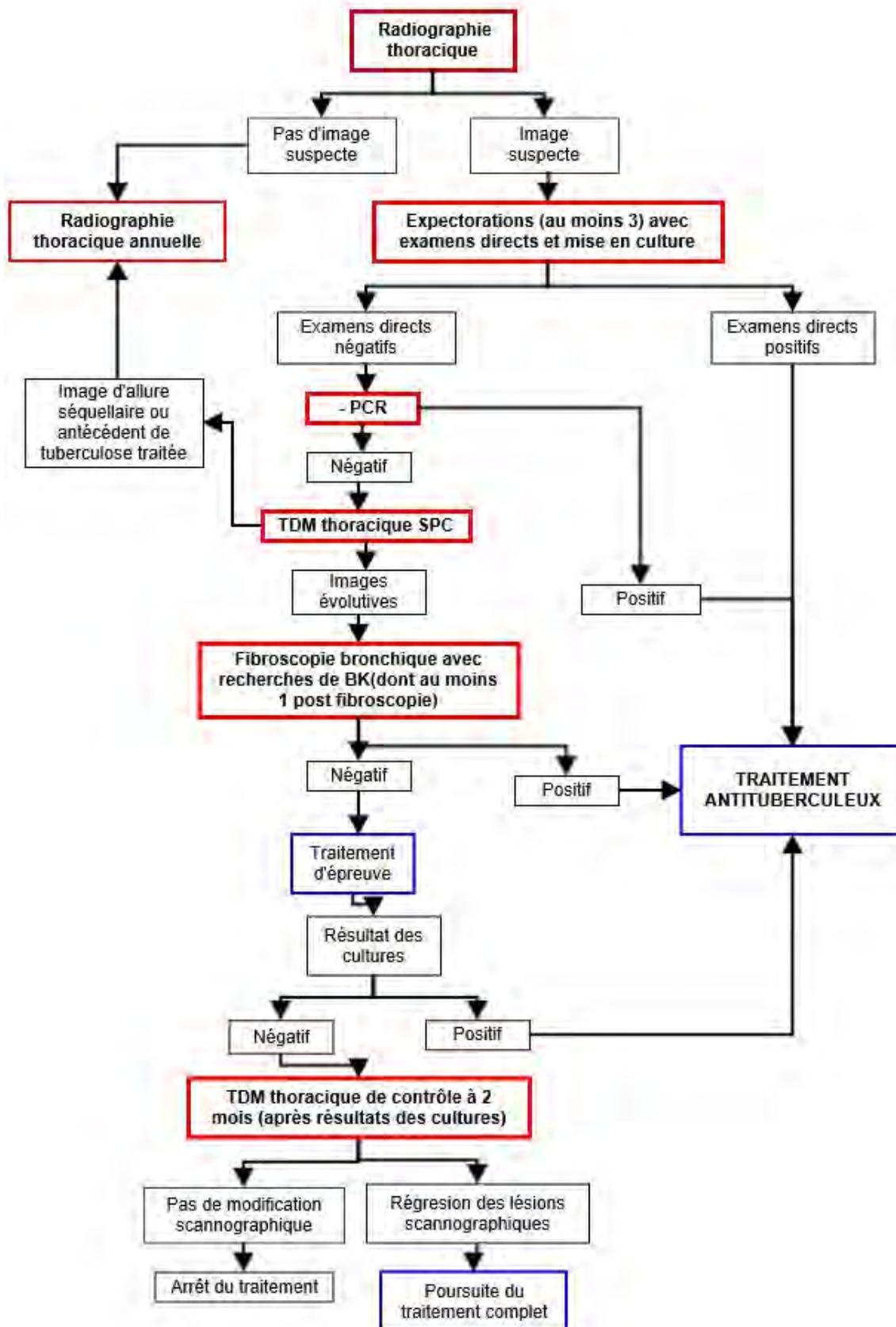
Ces données ont permis de calculer une incidence, nombre de nouveaux cas sur une année pour 100 000 détenus, et comparer avec les données nationales concernant la population générale. Cette incidence est cumulative puisque la durée de détention n'était pas connue. Nous avons préféré cet indice à la prévalence, nombre de cas sur une période donnée, pour pouvoir comparer avec les chiffres nationaux habituellement exprimés en incidence, mais aussi car il nous semblait plus adapté au milieu carcéral avec un flux important de personnes.

Nous avons considéré comme contagieux les cas avec localisation pulmonaire et examen microscopique positif ou culture positive à *Mycobacterium tuberculosis* sur prélèvement respiratoire.

Le consentement des patients n'a pas été recherché pour cette analyse rétrospective sur dossiers cliniques.

## **Evaluation du dépistage**

La radiographie thoracique reste l'examen de dépistage de 1<sup>ère</sup> intention et de référence à la maison d'arrêt de Toulouse Seysses. La stratégie de dépistage est résumée à la figure 2.



**Figure 2** Stratégie de dépistage antituberculeux à la Maison d'arrêt de Toulouse-Seysse

Pour évaluer l'efficacité du dépistage proposé, nous avons réalisé plusieurs estimations :

- calcul du taux de dépistage.
- estimation du temps entre l'incarcération et le dépistage et entre le dépistage et l'hospitalisation.

La date d'hospitalisation (effectuée systématiquement lors d'une suspicion de tuberculose maladie) nous paraissait importante car elle signifiait un isolement strict et correspondait au début de la prise en charge thérapeutique.

Pour ces calculs, nous avons exclu les patients détenus pour lesquels les examens radiologiques étaient contre-indiqués.

Ces résultats ont ensuite été comparés aux études similaires en France et aux principales recommandations.

# Résultats

---

Parmi les 15 036 entrants inclus (18 079 écroués) à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysses, entre le 1<sup>er</sup> janvier 2006 et le 31 décembre 2013, 35 cas de tuberculose maladie ont été diagnostiqués.

## Caractéristiques des cas et taux d'incidence

Il s'agissait en majorité d'hommes, d'âge compris entre 35 et 39 ans, provenant pour la plupart d'Europe de l'Est ou du Maghreb, arrivés en France depuis moins de 2 ans (tableau 1, figure 2). On remarquera qu'une part importante était sans domicile fixe et déclarait ne pas avoir consulté de médecin dans les 6 derniers mois. Devant les nombreux changements de cellules, nous pouvons considérer que tous les patients ont été à un moment en contact avec un autre détenu dans la même cellule. Un seul cas a été diagnostiqué lors du dépistage systématique à un an, les autres l'ont été lors de leur entrée, dans le quartier arrivant.

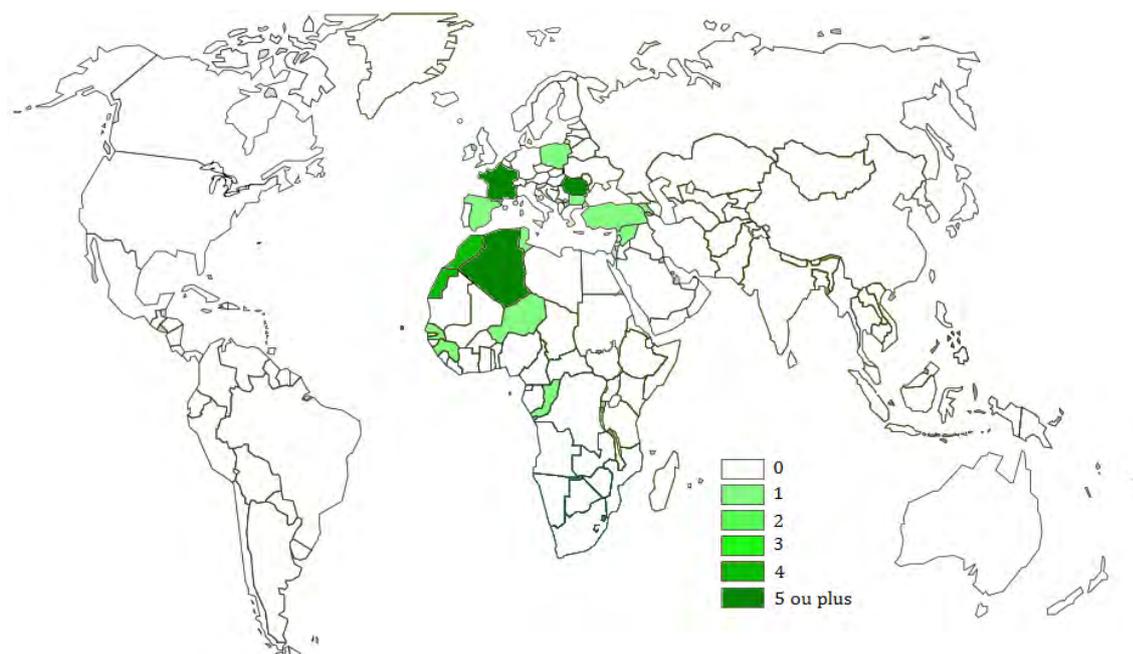
Nous avons pu calculer un taux d'incidence cumulée moyen de 232,8 pour 100 000 entrants (193,6 pour 100 000 personnes écrouées), sur la période étudiée.

**Tableau 1**  
Caractéristiques sociodémographiques des patients inclus

	Nombre de patients (%) N=35
<i>Sexe</i>	
Homme	33 (94,2)
Femme	2 (5,8)
<i>Âge</i>	
<21 ans	4 (11,4)
21-24 ans	3 (8,6)
25-29 ans	3 (8,6)
30-34 ans	7 (20,0)
35-39 ans	9 (25,7)
40-49 ans	4 (11,4)
>50 ans	5 (14,3)

<i>Pays de naissance</i>	
France métropolitaine	7 (20,0)
Europe occidentale	1 (2,9)
Europe de l'Est	10 (28,6)
Maghreb	11 (31,4)
Afrique subsaharienne	4 (11,4)
Asie	2 (5,8)
<i>Date d'arrivée en France*</i>	
<2 ans	12 (48,0)
2-4 ans	3 (12,0)
5-10 ans	7 (28,0)
>10 ans	3 (12,0)
<i>Domicile fixe avant incarcération</i>	
Oui	29 (82,9)
Non	6 (17,1)
<i>Médecin vu au cours des 6 mois précédents (d'après patient)*</i>	
Oui	5 (14,3)
Non	15 (42,9)
..Non rempli	10 (28,6)

\*parmi les données remplies.



**Figure 3** Nombre de cas dépistés à la prison de Toulouse-Seysses, en fonction du pays de naissance, entre 2006 et 2013

La sérologie VIH était positive chez un seul patient mais 14,3% des patients avaient un statut indéterminé (sérologie non faite ou non retrouvée). Huit patients avaient déjà bénéficié d'un traitement anti tuberculeux auparavant. En ce qui concerne les formes cliniques (tableau 2), du fait du dépistage de ces formes contagieuses par radiographie

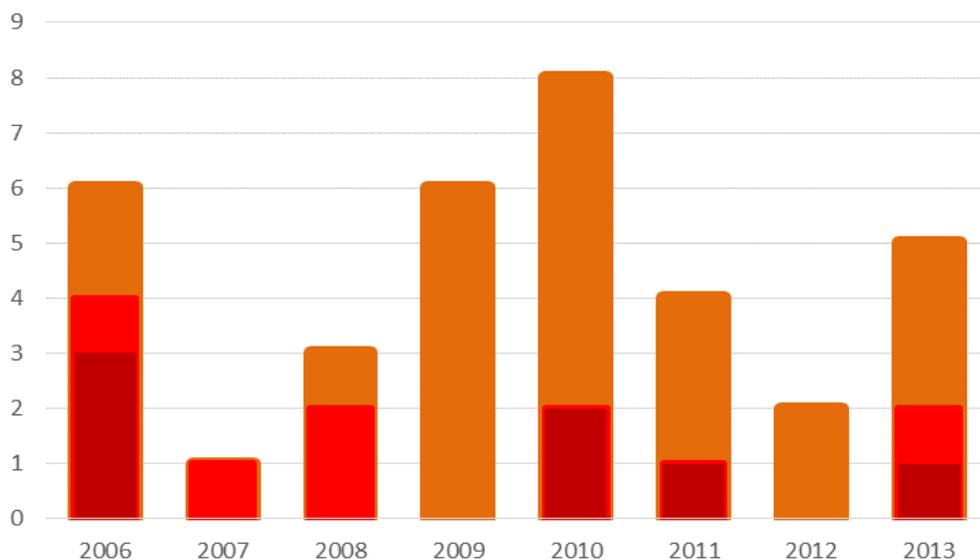
thoracique, la grande majorité des cas dépistés étaient de forme pulmonaire, dont l'un était associé à une atteinte ostéo articulaire. Un seul cas de tuberculose extra pulmonaire a été dépisté, par atteinte pleurale.

**Tableau 2**  
Formes cliniques des cas inclus

	N (%)
<i>Signes cliniques</i>	
asymptomatique	19 (54,3)
dont contagieux*	7 (20,0)
altération de l'état général	9 (25,7)
toux	6 (17,1)
sueurs	7 (20,0)
hémoptysie	6 (17,1)
<i>Tuberculose pulmonaire</i>	34 (97,1)
isolée	33 (94,3)
associée,	1 (2,9)
<i>Tuberculose extra pulmonaire</i>	1 (2,9)

\*localisation pulmonaire et examen microscopique positif ou culture positive à *Mycobacterium tuberculosis* sur prélèvement respiratoire

Par définition, tous les patients dépistés puis diagnostiqués avaient une radiographie suspecte. Il est important de souligner que plus de la moitié des cas (54,3%) était asymptomatique lors de l'examen clinique dont 7 (20,0%) contagieux, c'est-à-dire confirmés bactériologiquement (tableau 2, figure 4).



**Figure 4** Evolution du nombre de cas diagnostiqués à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysse, dont cas contagieux (en rouge) et cas contagieux et asymptomatiques (en pourpre), entre 2006 et 2013.

Tous les patients ont bénéficié d'un prélèvement respiratoire, avec seulement 3 cas pour lesquels des BAAR ont été retrouvés à l'examen direct (tableau 3). La confirmation bactériologique par culture ou PCR a été obtenue chez 37,1 % des patients, avec une souche de *Mycobacterium tuberculosis* retrouvée à chaque fois. Aucune souche ne présentait de résistance. Selon le dépistage proposé à la maison d'arrêt de Toulouse Seysses, le diagnostic a été posé dans 4 cas de figures : examen direct positif (M+), PCR positive (PCR+), cultures positives (C+) ou par TDM avec lésions actives/régression à 2 mois, après traitement d'épreuve (TDM+).

**Tableau 3**  
Résultats des examens complémentaires

	N (%)
M+C+	3 (8,6)
M-PCR+C+	5 (14,3)
M-PCR-C+	5 (14,3)
M-PCR-C-TDM+	22 (62,9)

Concernant le suivi, on remarquera que 8 patients (22,9%) ont été perdus de vue (tableau 4). Néanmoins ce nombre a diminué à partir de 2009, année marquée par l'intervention nouvelle du CLAT dans le suivi de ces patients.

**Tableau 4**  
Situation à la fin du traitement

	N (%)
Guérison	19 (54,3)
Perdu de vue	8 (22,9)
Transfert	8 (22,9)

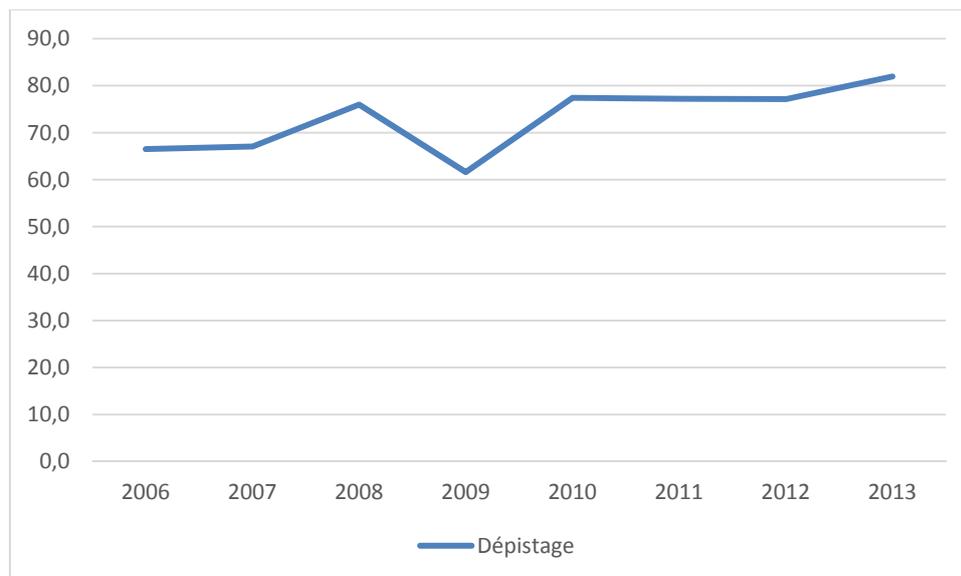
## Evaluation du dépistage

Chaque patient est censé pouvoir bénéficier d'une radiographie numérique avec transmission des images par télémedecine, lors de son entrée dans le quartier arrivant. Une surveillance annuelle est aussi programmée. Aucun incident notable n'a été remarqué sur la période étudiée. Le dépistage des entrants se fait 2 fois par semaine, le mardi et vendredi après-midi (si jours fériés, le dépistage a lieu le mercredi), avec une lecture immédiate des clichés et un compte rendu le soir même ou le lendemain par mail ou téléphone. Un archivage numérique est ensuite effectué. Les patients suspectés de tuberculose sont transférés directement à l'UHSI ou en quartier d'isolement dans l'attente

d'une hospitalisation, où un traitement est initié avant les résultats des cultures (figure 2). Les patients avec un examen direct négatif bénéficient à l'UHSI d'une semaine de quadrithérapie avant le retour en détention. Ceux avec un examen positif restent isolés jusqu'à négativation de l'examen direct de 3 prélèvements sur expectorations après quadrithérapie puis retournent en détention. Ils sont isolés en détention en cas de refus d'hospitalisation.

Une consultation auprès d'un pneumologue du CLAT est programmée systématiquement une fois par mois.

Le taux de radiographie thoracique à l'entrée dans le quartier arrivant, entre 2006 et 2013, a augmenté progressivement pour atteindre 81,9% en 2013 (figure 5). Toutefois, il ne permet pas d'estimer le taux de dépistage précisément.



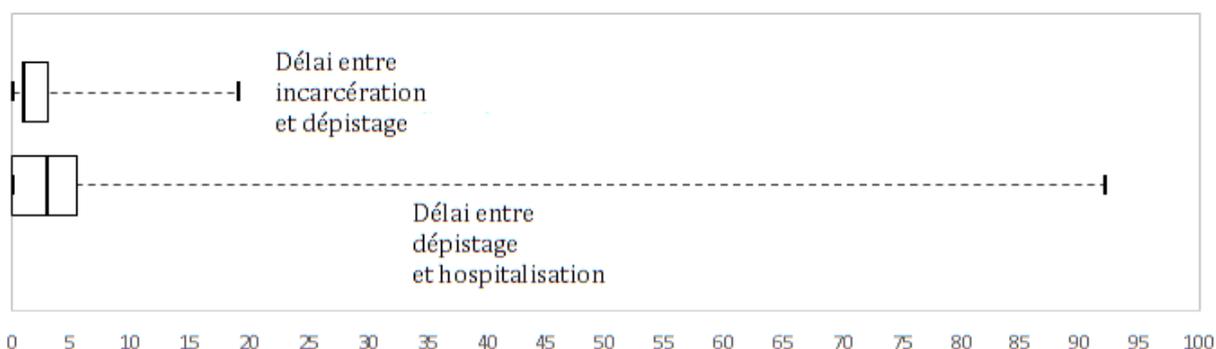
**Figure 5** Evolution du taux de radiographie thoracique effectuée par entrée à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysses entre 2006 et 2013

En effet, pour estimer le taux de dépistage, en plus des entrants dépistés, nous avons ajouté le nombre de détenus ayant bénéficié d'une radiographie avant leur arrivée (dans un autre centre) ou datant de moins d'un an. En cas de refus, une information claire était donnée sur les risques pour la personne et son entourage et un isolement préventif était effectué. Dans ces cas de figure, ils acceptaient finalement l'examen dans la semaine. Il est important de noter qu'étant donné l'augmentation des dispositifs pénaux

n'entraînant pas de détention permanente en établissement (peines de semi-liberté, bracelet électronique) un nombre croissant de personnes écrouées ne bénéficiait plus du dépistage, puisqu'elles n'étaient plus détenues. Tous les entrants ont bénéficié de cet examen. Dans ces conditions, aucun refus n'a été notifié sur la période étudiée.

Le taux de dépistage calculé, comprenant les entrants, les détenus ayant bénéficié d'une radiographie avant leur arrivée (dans un autre centre) ou datant de moins d'un an, était donc estimé à 100%.

Enfin, la différence de jours entre la date d'incarcération et le dépistage était en moyenne de 3,75 jours, pour une médiane à 1,5 jour. Celle entre le dépistage et l'extraction en hospitalisation était en moyenne de 9,9 jours, pour une médiane à 3 jours (figure 6). En étudiant la dispersion, on note une homogénéité des délais (notamment entre le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>e</sup> quartile). Toutefois, on remarque une importante étendue (entre les valeurs extrêmes) notamment due à des cas particuliers, ce qui biaise les moyennes. En effet, 3 patients ont été dépistés puis diagnostiqués sur des scanners de contrôle à partir de radiographie non évocatrice. Un cas a été exploré à retardement par TDM (délai de 93 jours entre l'incarcération et l'hospitalisation). La radiographie à l'entrée retrouvait un nodule isolé sans signe évocateur. Ce patient présentait déjà ce nodule sur une TDM effectuée l'année précédente sans autre exploration. Il était par ailleurs asymptomatique. Aucun de ces cas particuliers n'était bactériologiquement contagieux.



**Figure 6** Box plot représentant le nombre de jours entre la date d'incarcération et le dépistage et entre la date de dépistage et l'hospitalisation à l'UHSI

# Discussion

---

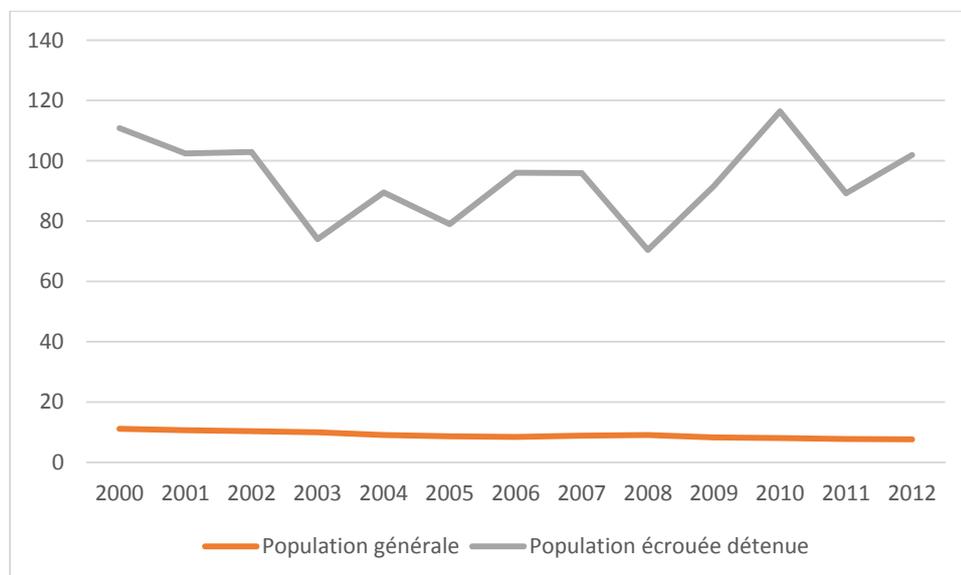
## Caractéristique des cas et taux d'incidence

En terme d'équivalent d'incidence, le taux de déclaration moyen sur la période étudiée à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysse est estimé à 232,8 pour 100 000 entrants, soit 30,6 fois plus que dans la population générale française (40,1 fois plus qu'en Midi Pyrénées). Un dépistage systématique est donc justifié.

Les principales forces de notre travail, outre l'actualisation des données de la tuberculose en prison, résident tout d'abord dans le calcul d'une incidence, jamais effectué à notre connaissance en France en milieu carcéral. Ensuite, l'analyse des éléments cliniques au travers des données des dossiers médicaux et des DO a permis de détacher l'importance du nombre de patients asymptomatiques. En effet, on rappelle que 19 cas diagnostiqués ne présentaient pas de symptôme, dont 7 (20,0%) étaient contagieux. Le nombre de cas contagieux est d'ailleurs probablement sous-estimé par le fait qu'un examen microscopique négatif et une culture négative à *Mycobacterium tuberculosis* sur prélèvement respiratoire n'exclut pas formellement le risque de contagiosité.

Dans le monde, le risque relatif d'avoir une tuberculose diagnostiquée en prison varie de 6 à 151 selon les sources<sup>5 10 11 12</sup>. L'OMS estime que le taux de tuberculose en prison sur le plan mondial est 100 fois supérieur à celui que l'on observe dans la population civile, pour atteindre parfois 25 % du total des cas dans certains pays. Elle rapporte encore que le diagnostic tardif, les traitements mal adaptés, le surpeuplement, le manque d'aération et les transferts répétés entre établissements favorisent la transmission. La malnutrition, la toxicomanie et la co-infection avec le VIH favorisent l'apparition de la maladie, confirmant ainsi les résultats de certaines études<sup>13</sup>. Elle note que le taux de tuberculoses multi résistantes est plus élevé, certains détenus se soignant avec des médicaments apportés par des visiteurs, de manière inadaptée et irrégulière. Au niveau européen, en 2010, on estimait l'incidence de la tuberculose en prison à environ 200 pour 100 000 personnes<sup>5</sup>. Les pays de l'ex Union soviétique semblent présenter des incidences en prison très élevées même si peu de chiffres sont disponibles.

Les dernières données concernant la tuberculose dans les prisons françaises portent sur les cas déclarés en 2012<sup>2</sup>. Selon l'InVS, le taux de tuberculose maladie déclarée dans la population carcérale était significativement plus élevé que dans la population générale (figure 7).



**Figure 7** Comparaison des taux de tuberculose déclarés dans la population générale et incarcérée, pour 100 000 habitants et détenus, en France entre 2000 et 2012

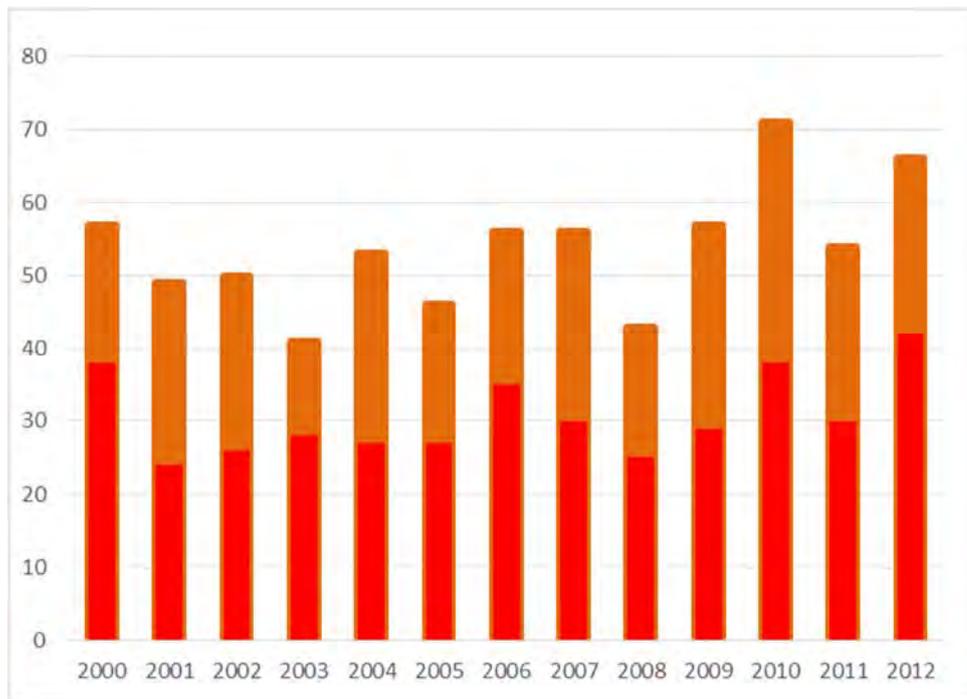
La seule étude comparable, en France, concernait la région Ile de France sur la période 2005-2006<sup>14</sup>, avec un taux de prévalence calculé à 106,9 pour 100 000 détenus. Aucun taux d'incidence n'a malheureusement été calculé lors de ce travail, empêchant une comparaison avec le nôtre.

En dehors des facteurs sociodémographiques et du recrutement d'une population particulièrement à risque<sup>15 16 17</sup>, qui semble être la principale explication à nos résultats, plusieurs éléments propres à la prison sont à souligner et justifient encore plus l'intérêt d'un dépistage précoce. En France, le nombre de personnes détenues est en augmentation depuis 2000. D'après l'INSEE, 64 787 personnes étaient incarcérées au 1<sup>er</sup> janvier 2012 (annexe 7). La densité carcérale reste toujours l'une des plus élevée d'Europe, avec une surpopulation persistante malgré de nombreux signalements médiatiques. La promiscuité est donc forte et augmente les risques de transmission. Une étude de Stuckler et al.<sup>18</sup> en 2008 avait montré, à partir des données de prisons à forte incidence tuberculeuse en Asie et Europe de l'Est, qu'une élévation d'un point du taux

d'incarcération augmentait significativement de 0,34% l'incidence de la tuberculose dans une prison donnée.

Néanmoins, l'incidence élevée dans notre étude est plus certainement liée à la confluence de patients à risque vers la prison et beaucoup moins à la transmission en détention. Même si, du fait de l'histoire de la maladie tuberculeuse et de la durée moyenne de séjour relativement courte, il est très difficile de retrouver l'origine de la contamination, le taux très faible de diagnostic après l'entrée va dans ce sens et tend surtout à montrer l'importance d'un dépistage initial.

Concernant les profils des patients retrouvés dans notre étude, ils apparaissent comparables à ceux enregistrés sur les DO au niveau national. En effet, d'après les données transmises par l'InVS (annexe 4), les patients diagnostiqués sont pour la plupart des hommes, nés à l'étranger, le plus souvent en Afrique du Nord, depuis moins de 2 ans en France, âgés entre 25 et 29 ans. On notera qu'au moins 12,7% de ces patients se disaient sans domicile fixe avant leur incarcération. Toujours d'après les résultats des DO, environ 1% des patients avec une tuberculose déclarée chaque année est en prison. La prévalence nationale estimée était de 101,9 pour 100 000 détenus. En 2012, cela représentait 66 cas de tuberculose dont 42 concernaient des tuberculoses contagieuses (figure 8). L'évolution récente des chiffres montre une stabilité, contrairement au taux dans la population générale qui tend à diminuer.



**Figure 8** Evolution du nombre de cas de tuberculose déclarés en prison, dont cas potentiellement contagieux (en rouge) en France entre 2000 et 2012

On note la persistance de manière importante - plus de la moitié des cas annuels - de patients considérés comme contagieux (localisation pulmonaire et examen microscopique positif (BAAR+) ou culture positive à *Mycobacterium tuberculosis* sur prélèvement respiratoire).

## Le dépistage

Il est bien sûr naturel de se demander pourquoi nous retrouvons des taux de tuberculose maladie déclarés plus élevés à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysses en comparaison avec les chiffres nationaux, puisque les seuls facteurs de risques d'immigration ou de précarité sociale ne sont pas propres à la région toulousaine. La principale explication pourrait se trouver dans la stratégie de dépistage pratiquée à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysses (figure 2) et plus précisément dans la prise en charge de formes bactériologiquement non confirmées (qui représente la majorité des cas) et l'exhaustivité du dépistage que nous avons tenté d'évaluer.

Le taux de dépistage, comprenant les entrants, en dehors des détenus ayant bénéficié d'une radiographie avant leur arrivée (dans un autre centre) ou datant de moins

d'un an, était donc estimé à 100%. Notre travail a permis une évaluation récente de la stratégie de dépistage, parfois similaire dans d'autres centres français comparables.

Selon l'OMS, le dépistage consiste à identifier de manière présomptive à l'aide de tests, d'exams ou d'autres techniques susceptibles d'une application rapide, les sujets atteints d'une maladie ou d'une anomalie passée jusque-là inaperçue. Ils n'ont pas pour objet de poser un diagnostic. Concernant le dépistage de la tuberculose en prison, les auteurs suggèrent la nécessité d'un *screening* pour tous les nouveaux entrants et d'obtenir un algorithme de dépistage plus performant mais aussi adapté aux caractéristiques de la tuberculose, en précisant les modalités (annexe 5).

L'évaluation de l'efficacité de la stratégie de dépistage adoptée à la maison d'arrêt de Toulouse Seysses est difficile. En effet, il est impossible d'évaluer précisément un dépistage alors que la population entrante n'a pas bénéficié d'examen complémentaire de référence, c'est-à-dire avec une sensibilité de 100%. L'absence d'étude récente ne permet pas non plus de se confronter à des données comparables.

Toutefois, plusieurs éléments en rapport avec le dépistage à la maison d'arrêt nous semblent importants à souligner. Tout d'abord en termes de résultat des taux de dépistage et de délai incarcération-dépistage-hospitalisation, nos valeurs sont comparables aux anciennes études et notamment à celle de Cochet *et al.* en Ile de France effectuée sur la période 2005-2006. A noter que cette dernière n'avait pas étudié le délai entre le dépistage et l'hospitalisation. Elle retrouvait par ailleurs des taux de plus faibles de dépistage si les plages de dépistage étaient restreintes dans certaines maisons d'arrêt. Les délais de dépistage semblent fondamentaux à l'optimisation de la prise en charge<sup>19</sup>, à la fois pour le patient mais aussi pour prévenir les cas secondaires. Aucune difficulté réelle à ce dépistage n'a d'ailleurs été constatée. La mise en place d'un quartier arrivant, zone permettant de cantonner les détenus en attente de dépistage, paraît cohérente dans un but de prévention des cas secondaires. Associée à cela, l'hospitalisation systématique lors de la suspicion d'une tuberculose maladie permet de limiter aussi les risques de contamination, même si, comme nous l'avons dit précédemment, ces mesures sont difficilement reproductibles dans tous les centres. Le protocole de dépistage renforcé utilisé à la maison d'arrêt de Toulouse Seysses (figure 2) avec la place majeure de la TDM

et notamment du traitement systématique des lésions d'aspect actif, permet de repérer un plus grand nombre de patients potentiellement malades et contagieux.

Nous avons essayé de déterminer la meilleure technique de dépistage adapté au milieu carcéral, au travers des études récentes. Ainsi que nous l'avons vu précédemment, dans les prisons à prévalence élevée de tuberculose maladie, avec pour *Gold Standard* au moins une culture positive, les études ont montré une sensibilité très faible de l'examen clinique. L'intradermoréaction (annexe 3), comme les tests IGRA, est utile pour le diagnostic de l'infection tuberculeuse latente (qui permettrait statistiquement d'estimer le risque de réactivation) et pour l'étude de la réaction d'hypersensibilité retardée induite par la vaccination par le BCG, mais pas pour le dépistage de la tuberculose maladie. Ce taux d'infection latente pourrait être intéressant pour sélectionner les populations à dépister. Une enquête sur un échantillon de 300 détenus entrants à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysse en 2007 montrait par exemple un taux d>IDR supérieur à 15 mm de 8% et de 22% supérieur à 10 mm. Concernant la radiographie thoracique, une étude dans les prisons d'Afrique du Sud<sup>8</sup>, à prévalence élevée de tuberculose maladie a montré, toujours avec pour Gold Standard au moins une culture positive, une sensibilité de seulement 35,3% de la toux (meilleure sensibilité clinique) et d'environ 80% pour la radiographie thoracique. Cet examen peu spécifique ne permet pas toujours de distinguer les cas de tuberculose en activité, c'est-à-dire contagieux, des cas anciens, inactifs ou déjà traités. Néanmoins le rapport coût-efficacité, prépondérant pour un test de dépistage, semble intéressant. L'examen direct des expectorations avec la recherche de bacilles acido-alcoolo-résistants (BAAR) par la coloration de Ziehl-Nielsen et à l'auramine permet une sensibilité de 40 à 50% selon les laboratoires. En effet, il faut au moins  $10^{3-4}$  bacilles/mL pour être positif. Cette notion permet de dire qu'un examen direct négatif n'est pas synonyme de non-contagiosité mais de moindre contagiosité, à nuancer d'autant plus en milieu carcéral où la promiscuité est forte. On pourrait discuter l'intérêt d'un tel test en pratique, en urgence et l'importance de la culture et d'autres méthodes de recherche du BK, puisque dans notre étude par exemple 91,9% des cas avaient un examen direct négatif dont 28,6% avec une culture ou une PCR positive. Sur 3671 cas de tuberculose pulmonaire déclarés en 2012 en France, 939 avaient une culture positive et un examen direct négatif (25,6 % des cas)<sup>1</sup>. Cet examen n'est donc pas très sensible et il semble peu envisageable en pratique courante dans les établissements pénitentiaires, étant donné la nécessité d'obtenir des expectorations à plusieurs jours d'intervalle pour améliorer cette sensibilité.

La technique par PCR permet la recherche de mycobactéries du complexe *tuberculosis* en 3 heures. Elle est moins sensible que la culture, aux alentours de 60% si l'examen direct est négatif, et encore inférieure pour les tuberculoses extra-pulmonaires, mais proche de 100% si l'examen direct est positif (c'est à dire si le prélèvement est riche en bacilles)<sup>20</sup>. Le coût de cet examen reste élevé et peu adapté à un dépistage de masse en prison. Plusieurs techniques sont actuellement en cours de validation avec quelques études en prison<sup>21</sup>. Celles-ci pourraient être intéressantes principalement pour étudier l'origine de la contamination et les profils de résistance à l'avenir, type gène Xpert MTB, notamment en prison. Les tests moléculaires présentent aussi une meilleure sensibilité que les expectorations avec un seuil de reconnaissance de 131 contre 100 000 Unités faisant colonie/mL. Enfin, la tomodensitométrie (TDM), coûteuse, ne peut être effectuée qu'en deuxième intention, et ne peut constituer un examen de dépistage de référence. Plusieurs travaux<sup>22 23 24</sup> ont évalué et montré son utilité diagnostique, notamment pour déterminer l'activité de la tuberculose maladie<sup>25</sup>.

La radiographie thoracique semble donc être, à l'heure actuelle, l'examen de référence, au travers des études et de nos résultats, en termes de rapport coût/efficacité et d'accessibilité, contrairement aux dernières directives. Toutefois, cet examen doit s'intégrer dans une véritable stratégie de dépistage de la tuberculose maladie en prison, avec la réalisation d'examens complémentaires plus sensibles au moindre doute.

Plusieurs modèles de dépistage<sup>26</sup> de la tuberculose existent, notamment en milieu à forte prévalence tuberculeuse ou VIH. Ainsi, selon l'OMS<sup>27</sup>, dans les pays à forte prévalence VIH, l'examen direct des expectorations est l'examen de dépistage de première intention. En cas de résultat négatif, un test thérapeutique par traitement antibiotique est donné en ciblant parallèlement le germe opportuniste *Pneumocystis jirovecii*, même en cas de test VIH négatif. Pourtant, dans ces pays, un modèle de dépistage actif par radiographie thoracique systématique semble supérieur à un dépistage clinique passif<sup>28</sup>, sans étude comparative avec l'examen direct. Il est important de noter que, outre les difficultés techniques<sup>29</sup> et le coût, il s'agit très souvent de l'application de ces recommandations qui fait défaut<sup>30</sup>, principalement dans des pays à haute endémie. Au Canada, malgré le fait de classer aussi la prison à haut risque de transmission, la stratégie de dépistage s'effectue initialement par IDR puis par une radiographie thoracique en cas d'arguments suspects<sup>31</sup>.

En Belgique, le Comité Scientifique de la Fondation contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires, recommande la radiographie comme examen de dépistage de référence (annexe 5), effectuée à titre systématique dans la semaine suivant l'incarcération. On notera que l'IDR garde une place secondaire pour argumenter un suivi radiologique rapproché et régulier.

En France, plusieurs travaux, notamment celui de de Piciotto<sup>32</sup>, avaient déjà alerté il y a plus de 10 ans sur la nécessité de faire respecter le dépistage radiographique, d'étendre la surveillance pendant la détention, de prescrire et de prolonger l'isolement présumé si besoin, y compris en cas d'examen direct négatif. En dépit de ces conclusions, il a donc été décidé en décembre 2010 de supprimer l'obligation de la radiographie thoracique systématique à l'entrée en milieu carcéral. Actuellement, seul l'examen clinique reste ainsi obligatoire. Malgré cette législation, la majorité des centres comparables à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysse utilisent encore la radiographie thoracique de dépistage à titre systématique. Le problème concerne surtout les petites maisons d'arrêt qui n'ont pas accès à la radiographie thoracique, rapidement ou fréquemment, pour proposer un dépistage efficace. Ils ne disposent pas des mêmes moyens (quartiers arrivants, radiographies numériques réalisées par un manipulateur en radiologie formé), ni du même contexte épidémiologique. Ce défaut d'accès au dépistage est lié la plupart du temps à un problème économique, bien souligné par Axel Wiegandt. Il a tenté d'évaluer, lors d'un travail de mémoire<sup>33</sup>, la pertinence des dispositifs dans les maisons d'arrêt en Midi Pyrénées. Il a notamment mis en avant l'importance de l'hétérogénéité entre les centres de la région, notamment concernant l'accès rapide à la radiographie et le nombre de perdus de vue à l'issue de l'incarcération, confirmé par notre travail. Enfin, la question du refus de dépistage par les détenus potentiellement contagieux se pose aussi. L'existence d'une pathologie contagieuse en détention est une situation délicate et sensible. Elle pourrait générer chez les codétenus des réactions de rejet ou d'agressivité, et pourrait aussi poser problème chez les surveillants et personnels qui font partie de la population des établissements pénitenciers. Ces derniers ont un aussi un contact avec le milieu extracarcéral et sont de potentiels malades et transmetteurs. Aucune conduite à tenir pratique n'est définie à l'échelle nationale, et celle-ci est laissée à l'appréciation des équipes médicales en fonction des moyens disponibles.

Devant de telles disparités, l’OMS, dans un rapport publié en 2014<sup>34</sup>, va même jusqu’à recommander, avec un niveau de preuve très faible, d’« envisager » de rechercher par IDR et de traiter systématiquement une infection tuberculeuse latente chez les personnes détenues. Elle explique cela par une amélioration de l’observance, de la surveillance, des effets indésirables et du rapport coût/efficacité. Une telle démarche semble toutefois difficilement réalisable actuellement dans les prisons françaises.

Enfin, au-delà du dépistage et du diagnostic de la tuberculose maladie, le nombre important des perdus de vue témoigne de lacunes dans la prise en charge et le suivi, après détention, de ces patients potentiellement contagieux. De fait, l’intérêt du dépistage n’a de sens que si une stratégie de prise en charge post incarcération est efficace.

## Les limites

La recherche rétrospective effectuée, impliquant de potentiels biais de confusion, et les petits effectifs de cette étude monocentrique constituent des limites à notre travail.

L’absence de dépistage dans la population générale, et donc une incidence de tuberculose sous-estimée, majore probablement l’écart avec le milieu carcéral (figure 8). Cela n’a toutefois pas d’influence sur l’incidence élevée calculée en prison.

De plus, d’après les données fournies par le Ministère de la Justice<sup>17</sup>, notre population était principalement jeune, peu insérée, masculine et d’origine étrangère. Elle est donc peu représentative de la population générale, et plus à risque de tuberculose maladie. Néanmoins, ce biais n’impacte pas, non plus, l’incidence calculée.

Par ailleurs, il n’était pas notifié si les détenus avaient déjà séjourné en prison avant le diagnostic, ce qui aurait pu nous permettre d’estimer un risque relatif lié au milieu carcéral, même si le faible taux de tuberculose maladie dépisté à un an est un indicateur. Le devenir des détenus potentiellement malades, notamment lors des courtes peines, n’est pas notifié, sous-estimant le nombre de cas, notamment secondaires.

L'évaluation précise de la technique de dépistage elle-même, par radiographie thoracique, comme dit précédemment, était impossible pour plusieurs raisons, notamment pratique et économique, car la population entrante n'a pas bénéficié d'examen complémentaire de référence (avec une sensibilité de 100%). L'absence d'étude récente ne permet pas non plus de se confronter à des données comparables.

Enfin, les moyens de dépistage de la maison d'arrêt de Toulouse Seysses, comme nous l'avons souligné, sont supérieurs aux plus petites structures, notamment en termes d'accessibilité aux examens complémentaires, entraînant une reproduction difficile de la stratégie étudiée dans ce travail et donc un dépistage hétérogène. Ce problème, lié à de probables freins économiques, n'est pas abordé dans ce travail.

## **Perspectives**

Devant une telle incidence, il semble indispensable de poursuivre un dépistage efficace de la tuberculose en prison. Compte tenu de nos résultats et notamment de l'incidence élevée des cas contagieux et asymptomatiques, malgré la législation actuelle, nous recommandons la réalisation systématique de la radiographie thoracique de dépistage à l'entrée.

Pour contrecarrer l'hétérogénéité des moyens de chaque centre, nous pourrions proposer, dans les centres dotés de radiographie, une mutualisation de certains moyens, par exemple la télétransmission pour l'interprétation des radiographies ou un recueil informatisé régional qui tend actuellement à se développer en France depuis la finalisation de ce travail. Pour les centres qui ne peuvent pas disposer de la radiographie, comme nous l'avons dit précédemment, une solution pourrait être de sélectionner les patients infectés. Les patients symptomatiques, provenant de pays ou avec un entourage à risque pourraient bénéficier d'une radiographie thoracique et les patients asymptomatiques d'une IDR ou test IGRA puis d'une radiographie en cas de forte positivité.

# Conclusion

---

Ce travail a permis de calculer une incidence locale de la tuberculose en prison, 30,6 fois supérieure à celle de la population générale, justifiant un dépistage systématique, et de mettre en évidence l'intérêt de la radiographie thoracique à l'entrée. D'après nos résultats, et notamment le taux élevé de patients tuberculeux asymptomatiques pouvant être considérés comme contagieux, nous recommandons, malgré la législation actuelle, la pratique de cet examen de manière systématique, dans l'attente de nouvelles techniques plus performantes. Pour lutter efficacement contre la tuberculose et sous réserve d'un suivi régulier, il semble souhaitable de généraliser la stratégie de dépistage mise en place actuellement à la maison d'arrêt de Toulouse Seysses. Devant l'hétérogénéité des moyens de chaque centre, une sélection préalable des personnes à risques, par IDR par exemple, pourrait être intéressante. Avec un dépistage pour tous les patients entrants, n'ayant pas bénéficié de radiographie dans un autre centre ou depuis moins d'un an, associé à la mise en place d'un quartier arrivant et d'un protocole clairement établi, notre étude met en évidence d'excellents résultats.

Pr Norbert TELMON



Toulouse le 05.02.2015

Vu permis d'Imprimer  
Le Doyen de la Faculté  
de Médecine Purpan  
J.P. VINEL



# Bibliographie

---

- <sup>1</sup> Antoine D, Belghiti F, Guthmann JP, Campese C, Lévy-Bruhl D, Che D. Les cas de tuberculose déclarés en France en 2012. *Bull Epidemiol Hebd* 2014.
- <sup>2</sup> Antoine D. Tuberculose et établissements pénitentiaires. Données épidémiologiques disponible à l'InVS. Document de travail du 8 octobre 2014.
- <sup>3</sup> Mouquet MC. La santé des personnes entrées en prison en 2003. *Études et Résultats (Drees)*. 2005;(386):1-12.
- <sup>4</sup> Kensey, A. (2010). Dix ans d'évolution du nombre de personnes écrouées de 2000 à 2010. *Cahiers d'études pénitentiaires et criminologiques* 2010 ; (35), 1-8.
- <sup>5</sup> Baussano, I., Williams, B. G., Nunn, P., Beggiato, M., Fedeli, U., & Scano, F. (2010). Tuberculosis incidence in prisons: a systematic review. *PLoS Medicine* 2010 ; 7(12).
- <sup>6</sup> Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports, Circulaire interministérielle n° DGS/MC1/DHOS/O2/DAP/DAGE/RI/2007/272 du 26 juin 2007 relative à la lutte contre la tuberculose en milieu pénitentiaire.
- <sup>7</sup> Gaultier F. Tuberculose et médecine du travail en établissement de soins : démarche, enjeux et difficultés. *Bulletin de veille sanitaire. CIRE Midi Pyrénées* 2013.
- <sup>8</sup> Telisingshe, L., Fielding, K. L., Malden, J. L., Hanifa, Y., Churchyard, G. J., Grant, A. D., & Charalambous, S. (2014). High Tuberculosis Prevalence in a South African Prison: The Need for Routine Tuberculosis Screening. *PloS one* 2014 ; 9(1).
- <sup>9</sup> Ministère de la Justice Décret n° 2010-1635 du 23 décembre 2010 portant application de la loi pénitentiaire et modifiant le code de procédure pénale.
- <sup>10</sup> Rueda, Z. V., López, L., Vélez, L. A., Marín, D., Giraldo, M. R., Pulido, H. et al. High Incidence of Tuberculosis, Low Sensitivity of Current Diagnostic Scheme and Prolonged Culture Positivity in Four Colombian Prisons. A Cohort Study. *PloS one* 2013 ; 8(11), e80592.
- <sup>11</sup> Bah, H., Cisse, F. A., Camara, L. M., Diallo, O. H., Diallo, M., & Sow, O. Y. Prévalence de la tuberculose en milieu carcéral à Conakry, République de Guinée. *La Revue de Médecine Légale*, 2012 ; 3(4), 146-150.
- <sup>12</sup> Rocha, J. Z., Valença, M. S., Carrion, L. L., Silva, L. V., von Groll, A., & Silva, P. A. Respiratory symptoms and active tuberculosis in a prison in Southern Brazil: Associated epidemiologic variables. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, 2014 ; 3(4).
- <sup>13</sup> Anyangu, S. A. Modifiable factors associated with active pulmonary tuberculosis: a case study of Nakuru GK Prison in Kenya 2014.
- <sup>14</sup> Cochet, A., & Isnard, H. Tuberculose dans les maisons d'arrêt d'Ile de France. *Enquête prospective* 2005 ; 30.
- <sup>15</sup> Rieder, J. P. Santé en milieu pénitentiaire: vulnérabilité partagée entre détenus et professionnels de la santé. *Genre et médecine*, 2010 ; 257(27), 1462-1465.
- <sup>16</sup> F. de Bruyn, A. Kensey Ministère de la Justice - Cahiers d'études pénitentiaires et criminologiques - Direction de l'administration pénitentiaire ; Septembre 2014.
- <sup>17</sup> Godin-Blandeau E, Verdot C, Develay AE. La santé des personnes détenues en France et à l'étranger : une revue de la littérature. *Bull Epidemiol Hebd*. 2013 ; (35-36):434-40.

- <sup>18</sup> Stuckler D, Basu's, McKee M, King L Mass incarceration can explain population increases in TB and multidrug-resistant TB in European and central Asian countries. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2008 ; 105: 13280–13285.
- <sup>19</sup> Cherif, J., Mjid, M., Ladhar, A., Toujani, S., Mokadem, S., Louzir, B. & Béji, M. Délai diagnostique de la tuberculose pulmonaire et pleurale. *Revue de Pneumologie Clinique* : 2014.
- <sup>20</sup> Guillet-Caruba, C., Martinez, V., & Doucet-Populaire, F. Les nouveaux outils de diagnostic microbiologique de la tuberculose maladie. *La Revue de Médecine Interne* ; 2014.
- <sup>21</sup> Huber, F. D., Sánchez, A., Gomes, H. M., Vasconcellos, S., Massari, V., Barreto, A. & Saad, M. H. F. Insights into the population structure of *Mycobacterium tuberculosis* using spoligotyping and RD Rio in a southeastern Brazilian prison unit. *Infection, Genetics and Evolution* ; 2014.
- <sup>22</sup> Hantous-Zannad, S., Zidi, A., Néji, H., Attia, M., Baccouche, I., & Ben Miled-M'rad, K. Apport de l'imagerie dans la tuberculose thoracique. *Revue de pneumologie clinique* ; 2014.
- <sup>23</sup> Ameurtesse, H. L'apport de la TDM dans la tuberculose thoracique chez l'adulte (A propos de 40 cas) ; 2010.
- <sup>24</sup> Moussali, N., Gharbi, A., Elkhatabi, W., Tabakh, H., Elbenna, N., Bouayad, Z., & Abdelouafi, A. Sémiologie radiologique de la tuberculose pulmonaire. À la lumière de 46 observations. *Revue des Maladies Respiratoires* 2012 ; 29, A199.
- <sup>25</sup> Apport du scanner dans l'exploration de la tuberculose pulmonaire dans ses différents états évolutifs A. Arous, S. Haddar, M. Jarraya, H. Abid, M. Chaabouni, E. Daoud, K. Ben Mahfoudh, J. Mnif – Congrès de Sfax 2012
- <sup>26</sup> Ferrand, H., Delory, T., Grall, N., Gault, N., Melot, B., Bouvet, E., & Yazdanpanah, Y. K-05: Élaboration d'un score prédictif de tuberculose pulmonaire chez des patients suspects de tuberculose: une étude cas-témoins. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 2014 ; 44(6), 58.
- <sup>27</sup> World Health Organization. Improving the diagnosis and treatment of smear-negative pulmonary and extrapulmonary tuberculosis among adults and adolescents. Recommendations for HIV-prevalent and resource-constrained settings ; 2011.
- <sup>28</sup> Sanchez, A., Massari, V., Gerhardt, G., Espinola, A. B., Siriwardana, M., Camacho, L. A., & Larouzé, B. X ray screening at entry and systematic screening for the control of tuberculosis in a highly endemic prison. *BMC public health*, 2013 ; 13(1), 983.
- <sup>29</sup> Anochie, P. I., Onyeneke, E. C., Onyeozirila, A. C., Onyeneke, C. N., Ogu, A. C., Igbolekwu, L. C. & Srikanth, A. Model Alternative Strategies for Tuberculosis and Human Immune Deficiency Virus Case-Finding in Hard-to-Reach Populations in Rural Eastern Nigeria. *West African journal of medicine* ; 2013 ; 30(6).
- <sup>30</sup> Gomes de Arruda, A. J. C., de Oliveira, M. H. B., Guilam, M. C., de Vasconcelos, D. I. B., da Costa, T. F., & Leite, I. F. Right to health in the prison system: integrative review. *Journal of Nursing UFPE* 2013 ; 7(11), 6646-6654.
- <sup>31</sup> Greenaway, C., Khan, K., & Schwartzman, K. La surveillance et le dépistage de la tuberculose dans certaines populations à risque 7<sup>ème</sup> édition 2014 ; 347.
- <sup>32</sup> de Picciotto, C., & Fraisse, P. (2005). Organisation de la surveillance et de la lutte antituberculeuse dans les prisons. Numéro thématique Le point sur la tuberculose 2005 ; 74.
- <sup>33</sup> Wiegandt, A. Dépistage et prise en charge de la tuberculose en milieu carcéral: Pertinence des dispositifs actuels dans les maisons d'arrêt en Midi-Pyrénées. Mémoire: Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique, Rennes ; 2011.
- <sup>34</sup> Directives pour la prise en charge de l'infection tuberculeuse latente OMS 2014

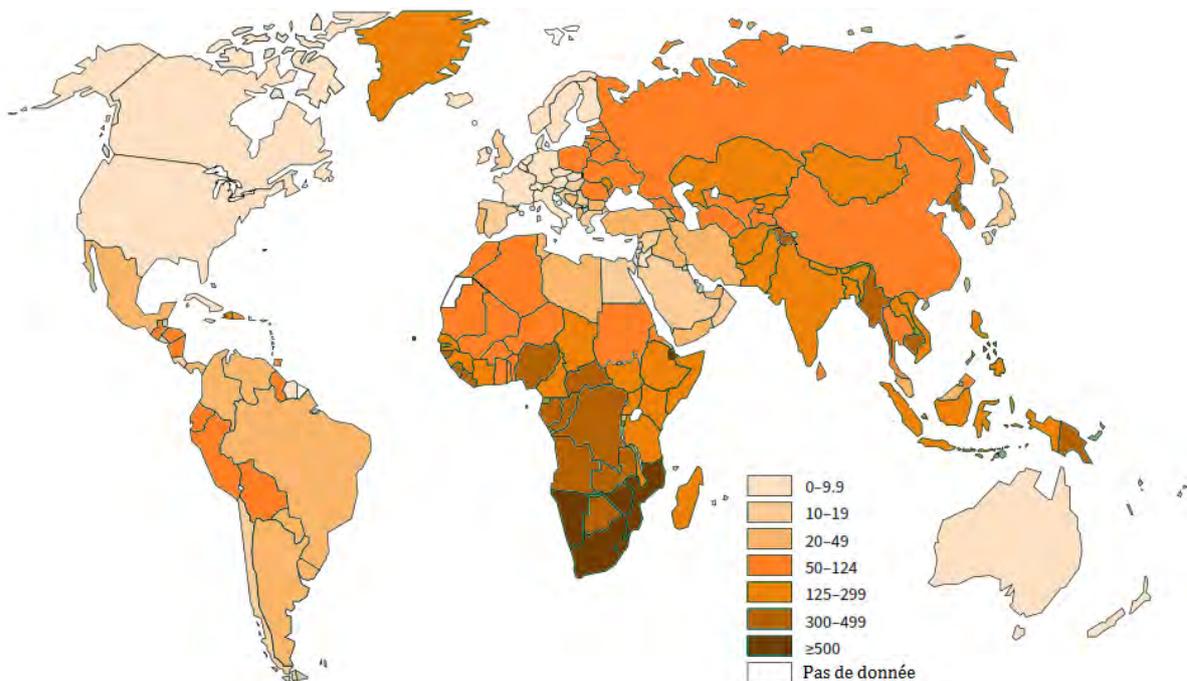
# Annexes

---

Annexe 1	Epidémiologie de la tuberculose dans le monde
Annexe 2	Epidémiologie de la tuberculose en France
Annexe 3	L'intradermo réaction
Annexe 4	La tuberculose en prison : données nationales
Annexe 5	Stratégie de dépistage : recommandations de l'OMS
Annexe 6	Stratégie de dépistage : recommandations belges
Annexe 7	Chiffres de la population carcérale en 2014

## Annexe 1 : Epidémiologie de la tuberculose dans le monde

Dans le monde, en 2012, l'OMS estime que 8,6 millions de personnes ont contracté la tuberculose maladie et que 1,3 million en sont morts dont 320 000 coinfectées par le VIH. Près de 20 ans après que l'OMS a déclaré la tuberculose urgence de santé publique mondiale, des progrès très importants ont été enregistrés en direction des cibles mondiales fixées pour 2015 dans le contexte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). En effet, le taux de nouveaux cas de tuberculose est en baisse (moins 2% par an) partout dans le monde depuis une décennie environ. En particulier, le taux de tuberculose évolutive dans la collectivité (prévalence) avait chuté de 37% à l'échelle mondiale depuis 1990. Toujours en 2012, on a estimé à 530 000 le nombre de cas de tuberculose chez les enfants de moins de 15 ans et à 74 000 le nombre de décès dus à cette maladie.



**Figure 9** Taux d'incidence de la tuberculose dans le monde, pour 100 000 habitants en 2013 (Estimation OMS)

En 2012 à l'échelle mondiale, les données provenant des enquêtes de résistance aux médicaments et de la surveillance continue chez les cas de tuberculose notifiés laissent à penser que 3,6% des cas de tuberculose nouvellement diagnostiqués et 20% des cas précédemment traités seraient atteints d'une tuberculose multirésistante (MR). C'est en Europe orientale et en Asie centrale, où dans certains pays plus de 20% des nouveaux cas de tuberculose et plus de 50% de ceux précédemment traités présentent

une tuberculose-MR, que l'on enregistre les taux les plus élevés de tuberculose à bacilles multirésistants. Il est d'ailleurs à noter qu'à peine plus de 77 000 personnes atteintes d'une tuberculose-MR ont débuté un traitement de seconde intention en 2012, soit 82% des 94 000 cas nouvellement détectés susceptibles de bénéficier d'un tel traitement à l'échelle mondiale<sup>1</sup>. Les lacunes en matière de couverture thérapeutique des cas détectés sont beaucoup plus importantes dans certains pays, notamment dans la Région africaine et allaient en s'élargissant en Chine, au Pakistan et en Afrique du Sud. On notera qu'au moins un cas de tuberculose ultrarésistante (tuberculose-UR) avait été notifié par 92 pays à la fin de l'année 2012<sup>2</sup>.

Dix antituberculeux nouveaux dont la bédaquiline, premier antituberculeux à être approuvé depuis 40 ans, dix vaccins destinés à prévenir la tuberculose et deux vaccins immunothérapeutiques sont en cours de mise au point<sup>3</sup>.

---

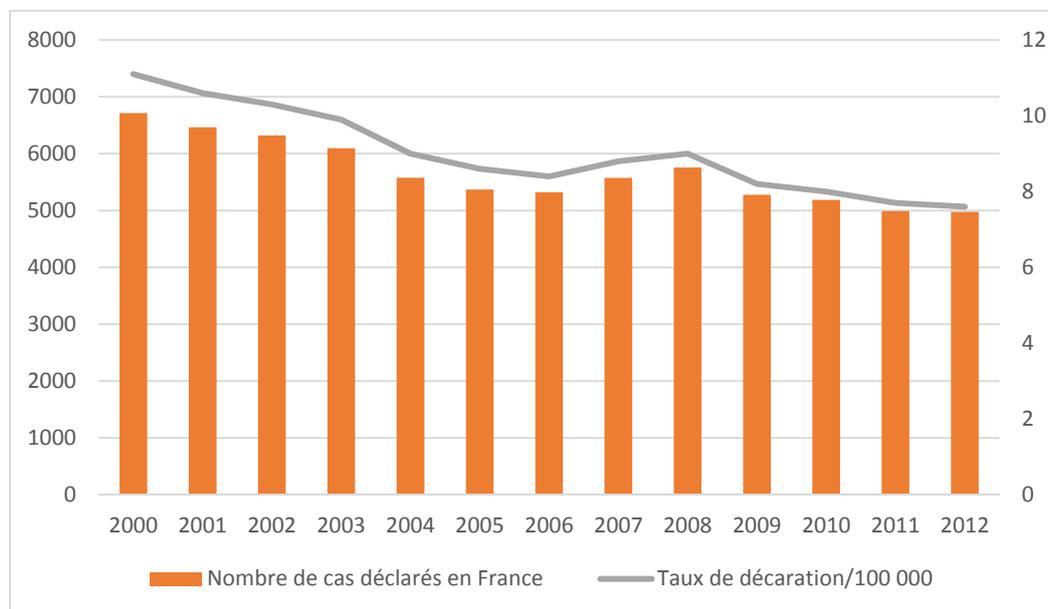
<sup>1</sup> Pruvost, P., & Rivalan, B. (2014). Du risque transfrontalier vers une nécessaire réponse sanitaire et sociale communautaire: l'exemple de la tuberculose multi-résistante. *Humanitaire. Enjeux, pratiques, débats*, (37), 52-59.

<sup>2</sup> Mjid, M., Cherif, J., Salah, N. B., Toujani, S., Ouahchi, Y., Zakhama, H., ... & Beji, M. (2014). Épidémiologie de la tuberculose. *Revue de Pneumologie Clinique*.

<sup>3</sup> El Kamel, A., Joobeur, S., Skhiri, N., Cheikh Mhamed, S., Mribah, H., & Rouatbi, N. (2014). La lutte antituberculeuse dans le monde. *Revue de Pneumologie Clinique*.

## Annexe 2 : Epidémiologie de la tuberculose en France

En France, la tuberculose représente une pathologie infectieuse non négligeable. D'après l'InVS, en 2012, le nombre de cas de tuberculose maladie déclarée était de 4 975 soit un taux de déclaration de 7,6 pour 100 000 habitants<sup>4</sup>.



**Figure 10** Evolution du nombre de cas de tuberculose déclarés en France (2000-2012)

Entre 2000 et 2012, le taux de déclaration de tuberculose a baissé dans tous les groupes d'âges, sauf chez les enfants de moins de 5 ans. Comme les années précédentes, les taux de déclaration de la maladie restent plus élevés en Île-de-France, en Guyane et à Mayotte et dans certains groupes de population, particulièrement les personnes nées à l'étranger arrivées récemment en France. Le rapport hommes/femmes était de 12 sur 10 pour les personnes nées en France contre 17 sur 10 pour celles nées à l'étranger. Les taux de déclaration en 2012 étaient de 3,5/105 parmi les personnes nées en France et de 35,3/105 chez les personnes nées à l'étranger. Le taux de déclaration chez les personnes nées à l'étranger diminuait avec l'ancienneté de l'entrée en France. Le taux de déclaration le plus important était observé chez les personnes nées en Afrique et arrivées en France depuis moins de deux ans au moment du diagnostic. Les personnes qui vivaient en collectivité au moment de la déclaration de tuberculose étaient au nombre de 658 (15% des cas avec information renseignée). Parmi ces 658 cas, 10% provenaient d'un établissement pénitentiaire.

<sup>4</sup> Antoine D, Belghiti F, Guthmann JP, Campese C, Lévy-Bruhl D, Che D. Les cas de tuberculose déclarés en France en 2012. Bull Epidemiol Hebd. 2014

## Annexe 3 : L'intradermo réaction<sup>5</sup>

L'injection intradermique de toxine tuberculique fait apparaître immédiatement une papule par soulèvement du derme. La tuberculine provoque localement la libération de plusieurs lymphokines qui, dans les 24 à 72 heures suivantes, donnent une infiltration localisée de la peau, provoquée par l'œdème et l'accumulation de lymphocytes sensibilisés. L'induration qui s'est développée autour du point de ponction est mesurée transversalement par rapport au sens de l'injection. Les limites de l'induration sont déterminées par la palpation. Le diamètre de l'induration peut varier de 0 à 30 mm. Les dimensions de la réaction érythémateuse entourant l'induration n'ont aucune signification. Une réaction est jugée positive lorsque le Une IDR à la tuberculine positive (diamètre d'induration est supérieur à 5 mm.) est habituellement le témoin d'une tuberculose-infection latente ou d'une tuberculose-maladie, mais d'autres mycobactéries (BCG, mycobactéries atypiques) peuvent entraîner une réaction positive par réaction croisée. Le diamètre de l'induration provoquée par des mycobactéries atypiques est généralement inférieur à celui observé avec *M. tuberculosis*.

De façon générale, en dehors de tout contexte particulier telle qu'une immunodépression, l'interprétation de l'IDR pour les personnes à risque d'une tuberculose-infection récente est :

- diamètre supérieur à 10 mm, en l'absence de toute vaccination antérieure par le BCG
- augmentation du diamètre supérieur à 10 mm entre deux IDR à 3 mois d'intervalle.

Si l'IDR sert de test de référence de dépistage, l'interprétation est délicate. Il est nécessaire de connaître précisément le contexte épidémiologique et le contexte clinique pour interpréter le résultat du test et l'intégrer à chaque situation particulière. En effet, la vaccination par le BCG induit le virage de l'IDR dans un délai de deux à trois mois. Le diamètre d'induration provoqué par la vaccination BCG est supérieur à 5 mm. Néanmoins, des réactions fortement positives existent avec un diamètre d'induration supérieur ou égal à 10 mm qui s'observe surtout dans les premières années qui suivent la vaccination, alors que le diamètre diminue progressivement au fil des ans. Dans les dix ans qui suivent

---

<sup>5</sup> Taytard A. Tests cutanés tuberculiques Respir- Site de la FGLMR 2006

la vaccination par le BCG, l'IDR n'est pas contributive pour le diagnostic de l'infection tuberculeuse. En revanche, au-delà de dix ans après la vaccination par le BCG, une IDR à la tuberculine supérieur à 10 mm est le témoin d'une rencontre avec du bacille tuberculeux sauvage dans près de 90 % des cas.

Les causes d'IDR faussement négatives sont :

- une erreur technique
- la réalisation du test pendant la phase pré-allergique d'une tuberculose-infection latente ou d'une vaccination
- la réalisation du test pendant l'évolution d'une maladie ou d'un état entraînant une anergie tuberculique : infection virale, infection bactérienne sévère dont une tuberculose hématogène, hémopathie maligne, immunodépression, corticothérapie au long cours, traitement immunosuppresseur et chimiothérapie anti-cancéreuse, infection par le VIH, malnutrition
- la réalisation du test chez une personne âgée.

Enfin, le diagnostic de l'infection tuberculeuse récente est rarement porté sur la constatation d'une symptomatologie évocatrice, mais plus fréquemment lors de l'investigation menée autour d'un cas de tuberculose. Elle se traduit par un virage de l'IDR avec ou sans antécédent de vaccination par le BCG. Le virage se traduit par :

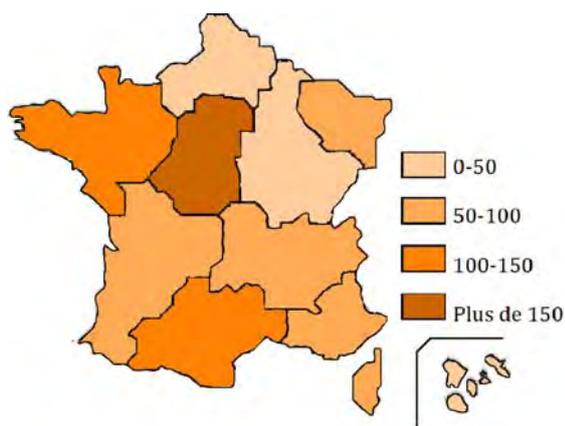
- soit une première IDR négative suivie d'une deuxième IDR, réalisée deux ou trois mois plus tard, positive supérieure à 10 mm
- soit par une première IDR faiblement positive (entre 5 à 9 mm) suivie d'une deuxième IDR fortement positive avec augmentation du diamètre supérieur à 10 mm entre les deux tests.

## Annexe 4 La tuberculose en prison en France (données à partir de l'InVS)

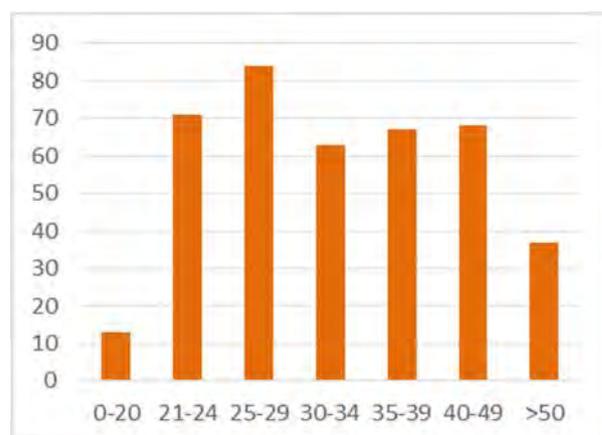
**Tableau 5**

Caractéristiques sociodémographiques des patients diagnostiqués en prison en France, entre 2006 et 2012

	Nombre de patients (%) N=403
<i>Sexe</i>	
Homme	375 (93,1)
Femme	23 (5,7)
..Indéterminé	5 (1,2)
<i>Pays de naissance</i>	
France métropolitaine	120 (29,8)
Union européenne hors France	41 (10,2)
Europe hors Union européenne	49 (12,2)
Maghreb	72 (17,9)
Afrique subsaharienne	56 (13,9)
Asie	11 (2,7)
..Autres	8 (2,0)
..Non renseigné	39 (9,7)
<i>Date d'arrivée en France*</i>	
<2 ans	62 (15,4)
2-4 ans	29 (7,2)
5-10 ans	29 (7,2)
>10 ans	34 (8,4)
<i>Domicile fixe avant incarcération</i>	
Oui	264 (65,5)
Non	50 (12,4)
..Indéterminé	86 (21,3)

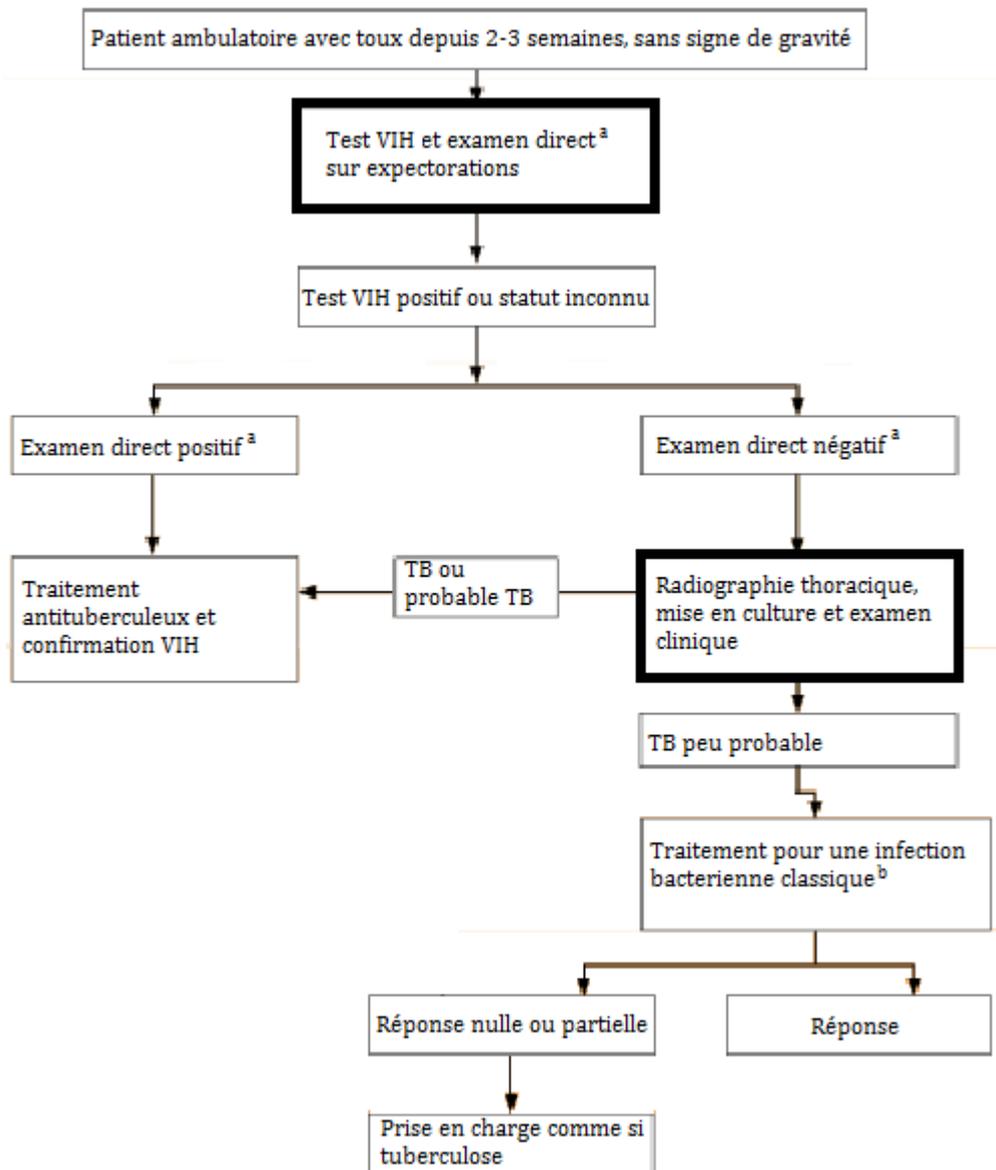


**Figure 11** Moyenne des taux de prévalence de la tuberculose en prison, pour 100 000 détenus, entre 2007 et 2012, par région pénitentiaire



**Figure 12** Âge (en années) des patients diagnostiqués en prison en France, entre 2006 et 2012

## Annexe 5 : Stratégie de dépistage de la tuberculose en prison : recommandations OMS (avec co infection VIH)<sup>6</sup>



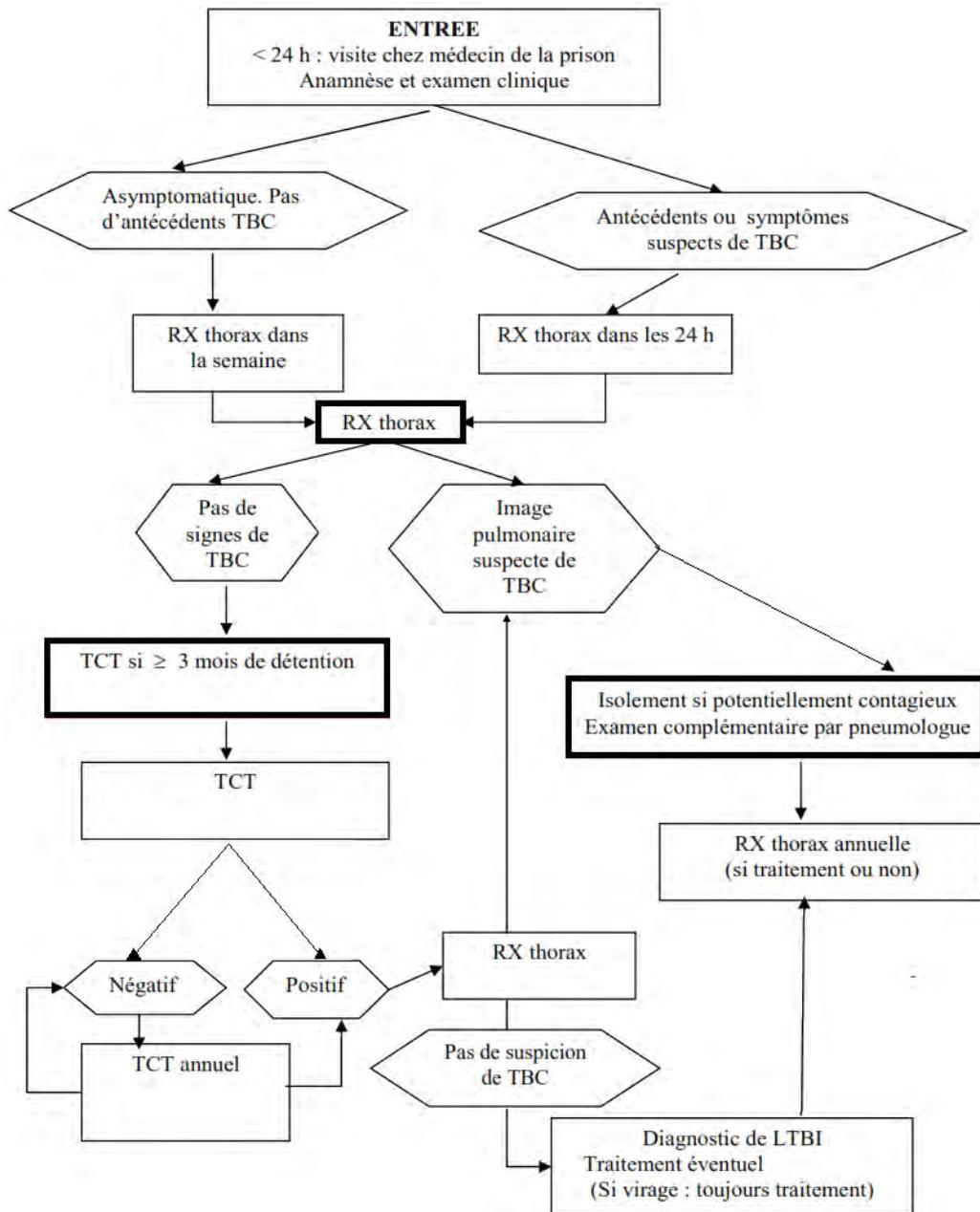
**Figure 13** Algorithme de dépistage de la tuberculose dans les pays avec importante prévalence de VIH selon l'OMS (2007)

<sup>a</sup> Examen direct considéré comme positif si un seul prélèvement revient positif, négatif si 2 ou plus des prélèvements sont négatifs

<sup>b</sup> Traitement antibiotique, sans fluoroquinolone, comprenant du cotrimoxazole à visée anti *Pneumocystis jirovecii*

<sup>6</sup> World Health Organization. Improving the diagnosis and treatment of smear-negative pulmonary and extrapulmonary tuberculosis among adults and adolescents. Recommendations for HIV-prevalent and resource-constrained settings. (2011).

## Annexe 6 : Stratégie de dépistage : recommandations belges<sup>7</sup>

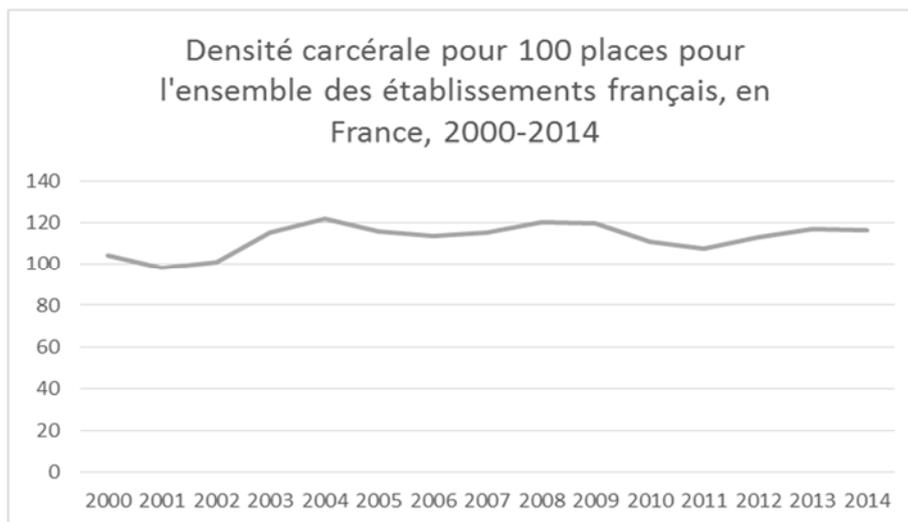
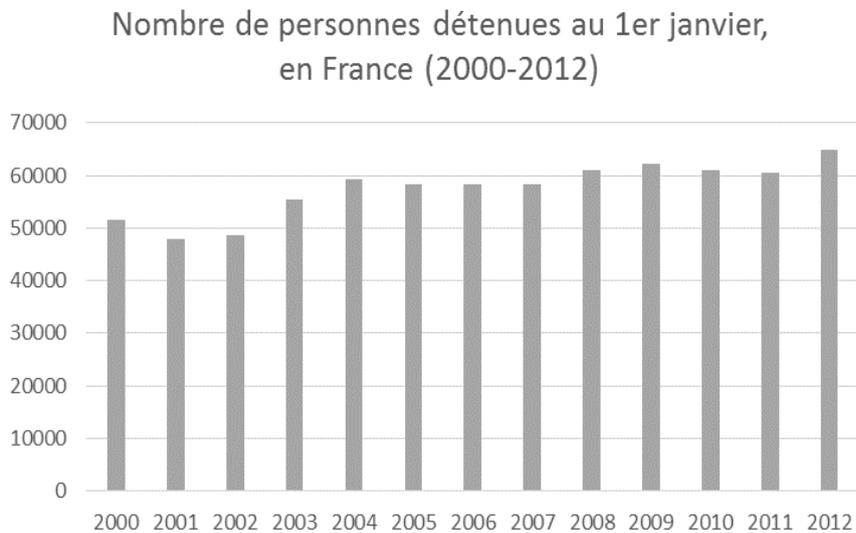


TBC : tuberculose

TCT : test cutané à la tuberculine

<sup>7</sup> Comité Scientifique de la Fondation contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires

## Annexe 7 Statistiques concernant la population carcérale<sup>8</sup>



<sup>8</sup> Ministère de la Justice (2014)

Dépistage de la tuberculose en prison : enquête rétrospective à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysse

**Introduction** En France l'incidence de la tuberculose maladie en milieu carcéral semble actuellement bien supérieure à l'incidence moyenne nationale. Nous avons estimé l'importance de cette pathologie en prison, et évalué l'efficacité du dépistage réalisé.

**Matériel et méthode** Etude observationnelle rétrospective monocentrique incluant tous les patients entrants entre le 1<sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2013 à la maison d'arrêt de Toulouse-Seysse. Nous avons recueilli les caractéristiques des cas dépistés, calculer une incidence cumulative, estimé le taux de dépistage et les délais entre incarcération, dépistage et prise en charge.

**Résultats** Parmi les 15 036 entrants, 35 cas de tuberculose maladie ont été diagnostiqués, dont 7 contagieux et asymptomatiques, avec une incidence cumulée de 232,8 pour 100 000 entrants. Le taux de dépistage était de 100%. La différence entre incarcération et dépistage était en moyenne de 3,75 jours (médiane à 1,5 jour) et de 9,9 jours en moyenne (médiane à 3 jours) entre dépistage et hospitalisation.

**Conclusion** L'incidence de la tuberculose en prison, 30,6 fois supérieure à celle de la population générale, justifie un dépistage systématique. Celui-ci semble efficace dans notre étude par radiographie avec une stratégie de dépistage et un protocole clairement établi, complété par une prise en charge post incarcération adaptée.

**Mots clés** Tuberculose, prison, dépistage, incidence

---

Screening for tuberculosis in prison : Retrospective study in the prison of Seysse-Toulouse

**Introduction** In France, the incidence of tuberculosis in prison seems much higher than the national average incidence. We evaluated the importance of this pathology in prison, and assess the efficiency of the screening.

**Materials and methods** Observational retrospective monocentric study including all incoming patients between January 1st 2006 to December 31th 2013 in the prison of Toulouse-Seysse. We collected the characteristics of detected cases, calculated a cumulative incidence, estimated the rate of screening and the time between admission, diagnosis and hospitalization.

**Results** Of the 15,036 entrants, 35 cases of active tuberculosis were diagnosed, with 7 asymptomatics and contagious, with a cumulative incidence of 232.8 per 100 000 entrants. The screening rate was estimated at 100%. The difference between admission and screening was 3.75 days on average (median 1.5 days) and 9.9 days on average (median 3 days) between screening and hospitalization .

**Conclusion** The incidence of tuberculosis in prison, 30.6 times that of the general population, justify routine screening. This one seems efficient in our study with screening strategy and a clearly established protocol, with an appropriated management post incarceration.

**Keywords** Tuberculosis, prison, screening, incidence

---

**Discipline administrative** MEDECINE GENERALE

---

Université Toulouse III - Paul Sabatier  
Faculté de Médecine Toulouse Purpan – 37 allées Jules Guesde BP 31073 Toulouse Cedex 7

---

Directeur de thèse : Docteur Jean LE GRUSSE

---