

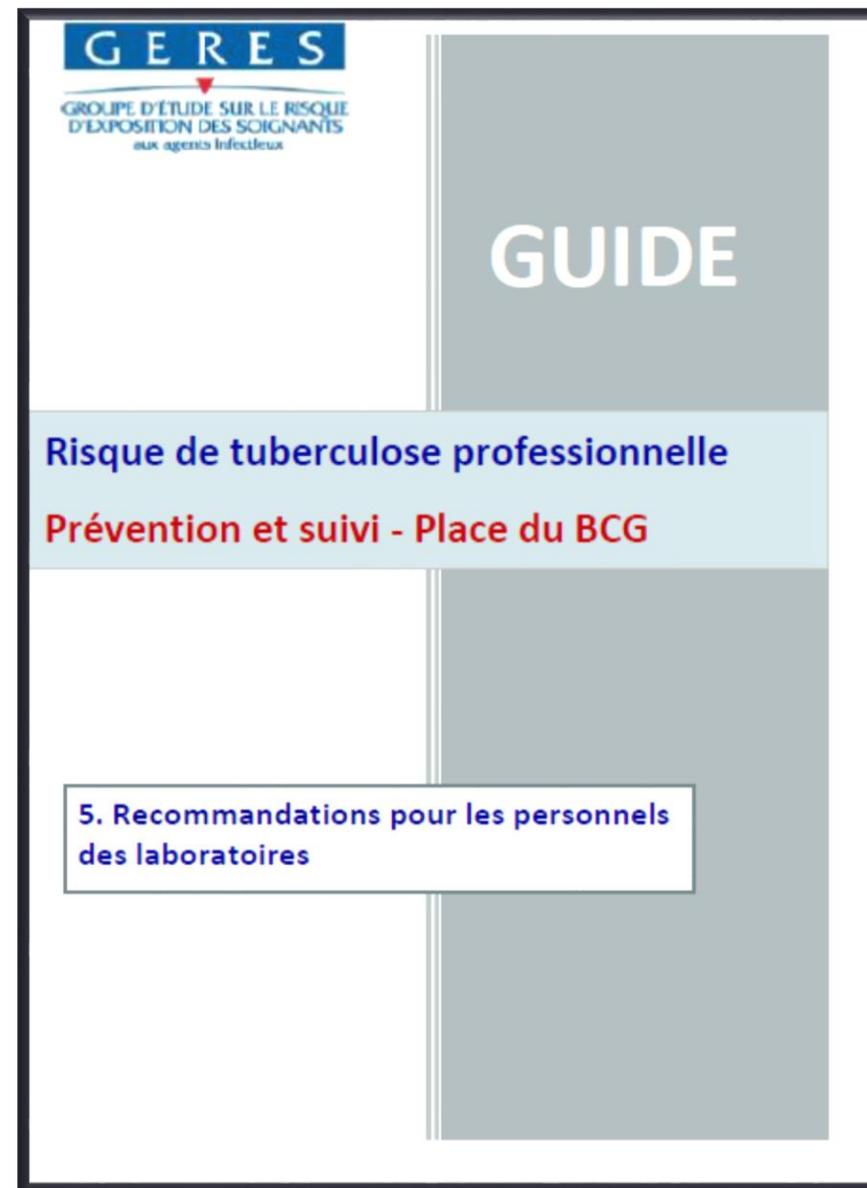
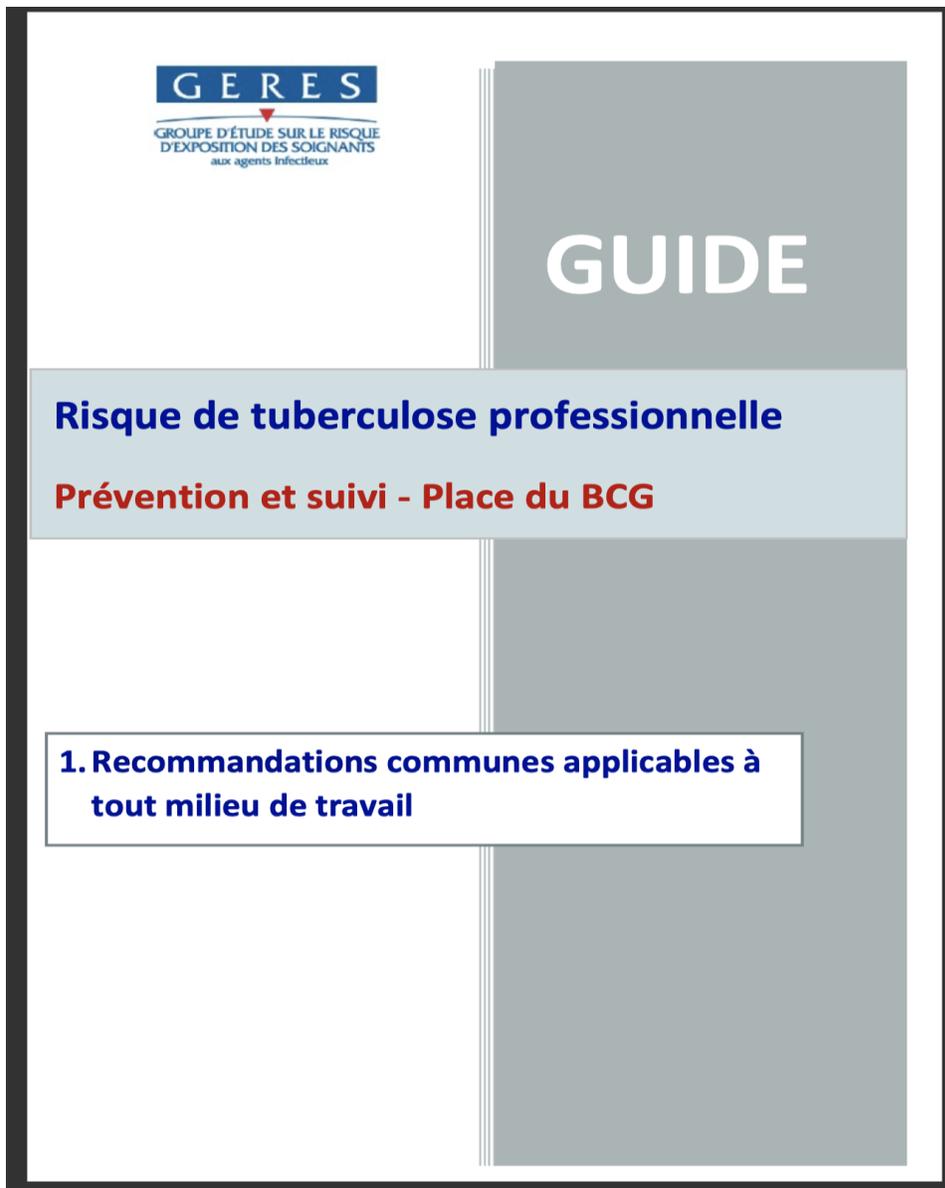
# RISQUE DE TUBERCULOSE PROFESSIONNELLE PRÉVENTION ET SUIVI - PLACE DU BCG

---

5. Recommandations pour les personnels  
des laboratoires de biologie médical et de  
recherche (2022)

# Contexte - Méthodologie

- **Guide élaboré avec le soutien de la Direction Générale de la Santé (DGS)**
  - suite à la suspension de l'obligation vaccinale par le BCG
  - composé d'un guide commun aux différents milieux de travail et de volets spécifiques à chaque secteur professionnel
  - destiné aux médecins du travail des structures qui étaient concernées par l'obligation vaccinale BCG
- **Objectifs :**
  - aider à l'évaluation du risque de tuberculose, afin de poser les éventuelles indications d'une vaccination BCG et
  - proposer une optimisation des stratégies de prévention et de dépistage dans leur établissement.
- **Méthode de travail :**
  - mise en place d'un groupe de travail
  - revue bibliographique et recueil de données auprès d'intervenants de terrain

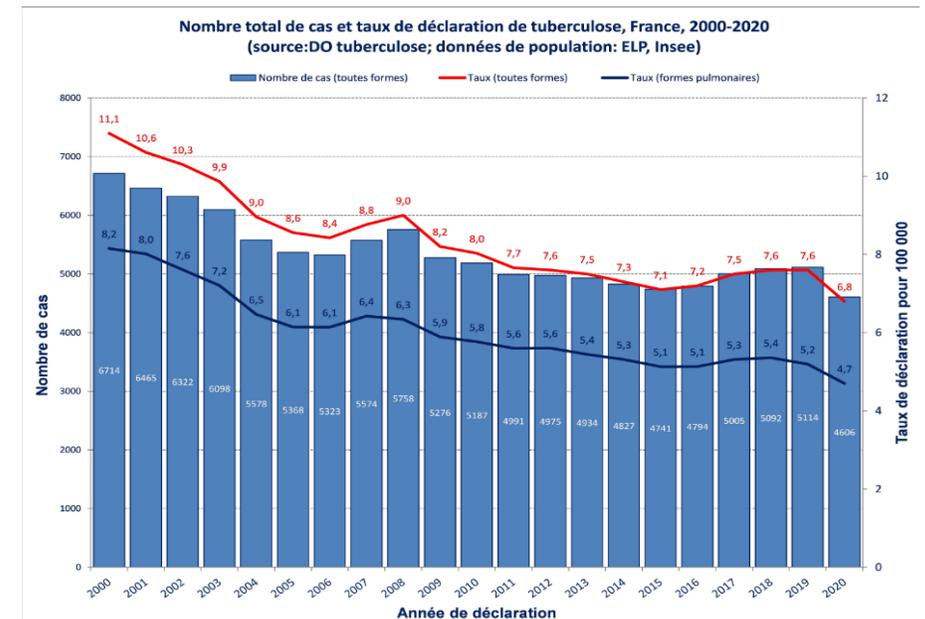


**Personnels concernés :** les personnes travaillant en laboratoires d'analyses médicales, de microbiologie en particulier, d'anatomo-pathologie et de recherche manipulant des échantillons biologiques (biologistes, techniciens de laboratoire, aides de laboratoire).

# Existe-il un risque dans le contexte du laboratoire ?

## *Epidémiologie de la tuberculose chez les personnes prises en charge*

- La probabilité pour un professionnel de laboratoire d'être en contact avec *Mycobacterium tuberculosis* ou Bacille de Koch (BK) dépend de :
  - Type de prélèvements manipulés : il s'agit principalement d'échantillons de crachats ou liquides broncho-alvéolaires ou de pièces anatomiques ou d'autopsie
  - Fréquence de la tuberculose maladie (TM) dans la population prise en charge par le laboratoire :
    - En 2020, 6,8 cas déclarés /100 000 habitants  
 ⇒ continue à diminuer chaque année
    - Mais situation hétérogène :
      - Guyane = 22,5/100 000
      - Île-de-France = 14,3/100 000
      - Mayotte = 15,1/100 000



# Existe-il un risque dans le contexte du laboratoire?

## *Epidémiologie de la tuberculose chez les personnels de laboratoires (1)*

- Plusieurs centaines de cas publiés de contamination en laboratoire
  - soit de TM, soit d'ITL
  - survenus pour la plupart dans des laboratoires de microbiologie (spécialisés ou non dans le domaine des mycobactéries) surtout à partir de cultures ou dans des laboratoires d'anatomo-pathologie
- Contamination par aérosols ou inoculation
- -Fréquence de ces infections a nettement décru depuis l'implantation des PSM (postes de sécurité microbiologiques) et la mise en place de mesures de confinement adaptées

# Existe-il un risque dans le contexte du laboratoire?

## *Epidémiologie de la tuberculose chez les personnels de laboratoires (2)*

- 2182 personnels de santé suivis entre janvier 1998 et décembre 2004 (*Baussano, 2007*)
  - ayant un test tuberculique négatif à l'inclusion et au moins un test pendant la période de suivi
  - personnels de laboratoires : taux global de conversion tuberculique le plus élevé = 3,42 / 100 personnes années (taux chez les personnels des services de médecine = 1,29)
  - ce taux était de 4,22 avant la mise en place en 2002 de mesures de prévention de la transmission de la tuberculose, chutant après 2002 à 1,70
- Taux annuels de conversion tuberculique chez 411 techniciens de laboratoires de microbiologie et d'anatomopathologie comparés à ceux de 338 personnels administratifs de 15 hôpitaux canadiens (*Menzies et al, 2003*)
  - après analyse multivariée, conversions tuberculiques significativement plus nombreuses (OR = 5,3 [95% IC 1,3-22]) chez les techniciens d'anatomopathologie versus les personnels administratifs
  - le risque pour les personnels d'anatomopathologie réalisant des prélèvements de pièces anatomiques lors d'autopsie est décrit depuis longtemps (*R J Flavin 2007*).

# Existe-il un risque dans le contexte du laboratoire ?

## *Epidémiologie de la tuberculose chez les personnels de laboratoires (3)*

### ➤ Revues de la littérature (*Menzies, 2007 et Seidler, 2005*)

- sur-risque d'ITL et de TM chez les techniciens de laboratoires dans des pays à faible incidence comme le nôtre
- **mais études anciennes avant mise en place des mesures de prévention**

⇒ Plusieurs études américaines ont montré qu'après la mise en œuvre des mesures d'isolement respiratoire, le taux de conversion des tests tuberculiques chez le PS diminue nettement (*Centers for Diseases Control, 2005*).

### ➤ En France

- aucune donnée disponible sur les tuberculoses professionnelles survenues en laboratoire
- mais les mesures de confinement adaptées à un germe de classe 3 à transmission aérienne comme *Mycobacterium tuberculosis* réduisent spectaculairement le risque (ensemencement sous PSM, manipulation des cultures en laboratoires L3...) (*Arrêté 2007 modifié, Guide INRS ED-6048*)

# Évaluation du niveau de risque dans le laboratoire

⇒ Etape indispensable afin de déterminer la stratégie locale de prévention

- Est de la responsabilité de l'employeur (*Art. L 4121-1 à L 4121-3 du code du travail*)
- Il peut s'appuyer sur :
  - le médecin du travail
  - l'équipe opérationnelle d'Hygiène pour les labos hospitaliers
  - le responsable sécurité si existe
- Partie intégrante de la démarche qualité
  - qui s'impose à chaque laboratoire pour être accrédité (*art. L. 6221-1 du code de la santé publique*) [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000042012463](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042012463))
  - les responsables des différents processus (notamment pré-analytique et analytique) doivent être associés

# Évaluation du niveau de risque dans le laboratoire (2)

## ⇒ Evaluation basée sur :

- Contexte épidémiologique local (forte incidence tel qu'à Mayotte, Guyane, Ile de France)
- Type de laboratoire : microbiologie standard ou spécialisée, recherche sur les mycobactéries, anatomo-pathologie
- Caractéristiques des tâches réalisées : prélèvement d'expectoration, homogénéisation avec utilisation de vortex, centrifugation, ensemencement, culture, antibiogramme, coupe de pièce anatomique
- Situations à risque potentiel d'exposition, notamment par génération d'aérosols
- Nombre de prélèvements BK+ au cours des 3 dernières années
- Nombre d'accidents potentiellement exposants (renversement de cultures, dysfonctionnement d'un PSM, accident de centrifugation...) et de cas de tuberculose maladie éventuellement survenus chez des professionnels exposés au cours des 3 années précédentes
- Qualité du confinement (niveaux de confinement L2 ou L3 selon le type de manipulations réalisées, implantation et maintenance des Postes de Sécurité Microbiologique (PSM)...)
- Application des mesures de prévention, connaissance des moyens de protection, disponibilité des appareils de protection respiratoire (FFP2) et formation à leur utilisation.

# Mesures de prévention à mettre en place

## ⇒ Organisation générale

- **Coordination et coopération de tous les acteurs** : direction, service de prévention et de santé au travail (SPST), équipe opérationnelle d'hygiène en hôpital, responsable qualité..
- **Elaboration de supports écrits** :
  - Le manuel d'assurance qualité élaboré dans le cadre de l'accréditation (Norme ISO 15189:2022)
    - doit prendre en compte la prévention du risque d'exposition professionnelle à *Mycobacterium tuberculosis*
    - doit préciser :
      - les informations nécessaires à la prévention du risque,
      - la conduite à tenir en cas d'exposition accidentelle d'un personnel à *Mycobacterium tuberculosis*,
      - les rôles respectifs de chacun des intervenants.
- **Application des bonnes pratiques de laboratoires**
  - **Disponibilité des masques** (FFP2 pour les professionnels exposés)
- **Organisation de sessions de formation/sensibilisation** pour le personnel sur la TB et sa prévention

## Mesures de prévention à mettre en place (2)

⇒ Prévoir les mesures à prendre en cas d'exposition accidentelle

➤ Vu les mesures de prévention actuelles, les principales situations d'exposition sont essentiellement accidentelles :

- renversement de cultures,
- rupture de confinement par dysfonctionnement d'un PSM,
- blessure entraînant une inoculation par exemple.

Les conduites à tenir en cas de blessure ou de contamination de l'environnement par une culture doivent être écrites, voire affichées et connues de tous (**Guide SF2H 2007**)

# Outils : CAT lors d'un renversement d'un prélèvement primaire ou d'une culture contenant du BK en annexe 1 du guide

CONDUITE A TENIR EN CAS DE CONTAMINATION ACCIDENTELLE* DE L'ENVIRONNEMENT (SURFACES) ET/OU D'UN EQUIPEMENT TYPE POSTE DE SECURITE MICROBIOLOGIQUES OU CENTRIFUGEUSE** ELEMENTS CLEFS***	
<b>Contamination accidentelle d'un poste de sécurité microbiologique (PSM)¶</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Maintenir le PSM en marche¶</li> <li>↳ Si l'accident survient en court de technique: retirer les gants, réaliser une friction hydro-alcoolique avant de mettre une nouvelle paire de gants¶</li> <li>↳ Recouvrir largement la zone contaminée avec du papier absorbant***¶</li> <li>↳ Verser un produit désinfectant*** et laisser agir 15 minutes¶</li> <li>↳ Ramasser de l'extérieur vers l'intérieur¶</li> <li>↳ Si bris de tube, utiliser une pince pour ramasser les débris¶</li> <li>↳ Eliminer les déchets en conteneur DASRI¶</li> <li>↳ Faire un bio-nettoyage du PSM selon la procédure habituelle¶</li> </ul>
<b>Contamination accidentelle d'une centrifugeuse¶</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Bris de tube avec nacelles équipées de plot de sécurité en :¶                             <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ ouverture obligatoire sous PSM¶</li> </ul> </li> <li>↳ Bris de tube avec nacelles non équipées de plot de sécurité découvert :¶                             <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ en cours de centrifugation: éteindre la centrifugeuse et attendre 30 minutes avant ouverture¶</li> <li>↳ après centrifugation, à l'ouverture: refermer immédiatement le capot et attendre 30 minutes¶</li> </ul> </li> <li>↳ Procéder au bio-nettoyage:¶                             <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ porter de préférence des gants de ménage et ramasser les débris avec une pince afin d'éviter de se blesser¶</li> <li>↳ nettoyer la cuve de centrifugeuse avec un produit détergent - désinfectant¶</li> <li>↳ immerger dans un produit nettoyant-désinfectant tubes intacts bouchés, plats et dispositif amovible (rotor... )¶</li> <li>↳ Eliminer les déchets en conteneur DASRI¶</li> </ul> </li> </ul>
<b>Contamination accidentelle hors PSM (sol / surface de travail... )¶</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Quitter la pièce, fermer la porte et attendre le temps recommandé par le responsable avant d'intervenir pour permettre l'évacuation d'éventuels aérosols¶</li> <li>↳ En cas de souillure et/ou de projection, rincer les parties du corps éclaboussées (visage, mains, ...) et retirer la tenue souillée¶</li> <li>↳ Pour intervenir: revêtir les équipements de protection individuelle (port d'appareil de protection respiratoire obligatoire de type FFP2)¶</li> <li>↳ Recouvrir la zone avec un papier absorbant***, puis procéder aux différentes étapes:¶                             <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Verser un produit désinfectant et laisser agir 15 minutes***¶</li> <li>↳ ramasser de l'extérieur vers l'intérieur avec du papier absorbant¶</li> <li>↳ Si bris de tube, porter de préférence des gants de ménage et ramasser les débris avec une pince afin d'éviter de se blesser¶</li> </ul> </li> <li>↳ éliminer les déchets en conteneur DASRI¶</li> <li>↳ désinfecter l'extérieur du conteneur DASRI et le déposer dans le SAS matériel pour élimination ou pièce d'autoclavage¶</li> <li>↳ La reprise d'activité est subordonnée à l'avis des responsables en fonction de l'évaluation des risques (importance de la contamination, qualité de la ventilation... )¶</li> </ul>
<b>Dans tous les cas:¶</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Informer le responsable sécurité du laboratoire¶</li> <li>↳ Tracer l'accident¶</li> </ul>
<b>Si exposition d'un personnel à un risque de contamination,¶</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Consulter pour prise en charge adaptée (médecin du travail, médecin référent)¶</li> <li>↳ Déclarer en accident de travail¶</li> </ul>

\*Contamination possible à partir d'un prélèvement primaire (LBA, Prélèvement de crachats) ou d'une culture de Mycobacterium tuberculosis¶

\*\*Un produit géifiant peut être utilisé pour faciliter le ramassage des liquides et le bio-nettoyage¶

\*\*\*L'hypochlorite de sodium (Eau de Javel®) est le produit désinfectant fréquemment utilisé dans ce contexte. Il est nécessaire de respecter la bonne dilution pour une efficacité maximale. - En secteur L3, l'utilisation de l'hypochlorite de sodium est généralement contre-indiquée (cf. gestion des déchets par autoclavage), l'utilisation d'un autre produit désinfectant est possible sous réserve d'une conformité à la norme EN-14476.¶

# Mesures de prévention à mettre en place (3)

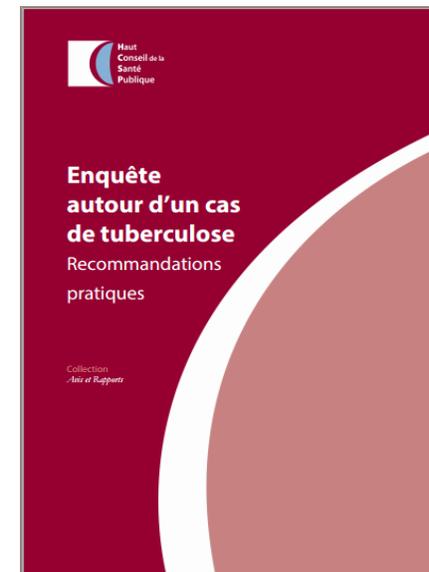
## ➤ **En cas d'exposition avérée à *Mycobacterium tuberculosis***

- Mise en place des mesures d'urgence : voir la conduite à tenir en cas de contamination de l'environnement par une culture ou en cas de blessure
- Orientation de la ou des personnes exposées vers le médecin du travail
- Déclaration d'accident de travail
- Vérification du respect des mesures de prévention
- Dépistage systématique des cas contact si nécessaire

# Dépistage des cas contact

- Un certain nombre d'étapes sont indispensables :
  - signaler les incidents ou accidents de manipulation,
  - repérer les sujets « contacts » : professionnels ayant été exposés,
  - sélectionner parmi eux les sujets à explorer : en effet, parmi les sujets contacts, seuls ceux présentant un risque significatif d'infection et de maladie seront explorés. Ce risque dépend des caractéristiques de l'exposition et du sujet contact.

- L'enquête est menée :
  - En collaboration avec l'EOH et le CLAT
  - Modalités décrites dans les [recommandations du HCSP](#) d'octobre 2013 et synthétisées dans le [guide GERES](#) (2017)



# Outils : fiche cas contact en annexe 2 du guide

<b>TUBERCULOSE : enquête FICHE CAS CONTACT</b>		
Médecin .....	Date /_/_/_/_/_/_	
Nom : .....	Prénom : .....	N° dossier .....
Fonction : .....	Age /_/_/ ans	Sexe /_/_/
Service actuel : .....	Ancienneté dans ce service /_/_/	
<b>Histoire du contact</b>		
Caractéristiques de l'exposition accidentelle		
Date .....	Durée .....	
Nature de l'échantillon* : .....		
Circonstances** : .....		
.....		
.....		
* nature du produit (prélèvement, culture...)		
** Décrire en détail la tâche en cause, le mécanisme de l'exposition		
.....		
<b>Antécédents</b>		
BCG : oui /_/_/ non /_/_/	si oui : année du dernier /_/_/_/_/	ou cicatrice : oui /_/_/ non /_/_/
Dernière IDR : date /_/_/_/_/_/_/ Mensuration (en mm) /_/_/		
Antécédent de test IGRA :	oui /_/_/ non /_/_/	
	⇨ si oui : Date /_/_/_/_/_/_/ Résultats .....	
Antécédents tuberculose :	oui /_/_/ non /_/_/	si oui, lequel .....
Notion d'immunodépression :	oui /_/_/ non /_/_/	si oui, lequel .....
Exposition non professionnelle :	oui /_/_/ non /_/_/	si oui, laquelle .....
Exposition professionnelle antérieure au BK :	Jamais /_/_/ Rare /_/_/ Fréquente /_/_/	
Ces 2 dernières années :		
• Voyage en zone de haute endémie tuberculose ?	oui /_/_/	non /_/_/
• Travail dans les services suivants :		
○ Réanimation médicale	oui /_/_/	non /_/_/
○ Urgences	oui /_/_/	non /_/_/
○ Maladies infectieuses	oui /_/_/	non /_/_/
○ Pneumologie	oui /_/_/	non /_/_/
○ Médecine interne	oui /_/_/	non /_/_/

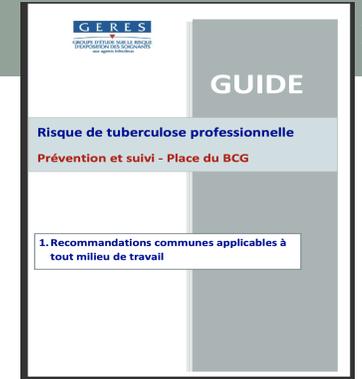
Commentaires : .....
.....
.....
<b>SI DECISION DE SUIVI</b>
<i>Bilan initial (&lt; 3 semaines du premier jour du contact)</i>
Test IGRA (si non connu positif) date /_/_/_/_/_/_/ résultat .....
→ Si positif (si négatif pas de radio)
Radiographie date /_/_/_/_/_/_/ résultat .....
Symptômes éventuels : .....
.....
<i>Bilan à 3 mois si dernier IGRA négatif</i>
Test IGRA date /_/_/_/_/_/_/ résultat .....
Si négatif → STOP SUIVI
→ Si positif :
Radiographie date /_/_/_/_/_/_/ résultat .....
Symptômes éventuels : .....
<b>Orientation :</b>
Consultation spécialisée oui /_/_/ non /_/_/ date /_/_/_/_/_/_/
Traitement antituberculeux oui /_/_/ non /_/_/
⇨ Si oui lequel .....
Durée : .....
Evènements au cours du traitement : .....
⇨ Si pas de traitement : suivi à 6, 12 et 18 - 24 mois
Radiographie date /_/_/_/_/_/_/ résultat .....
Symptômes éventuels : .....
Radiographie date /_/_/_/_/_/_/ résultat .....
Symptômes éventuels : .....
Radiographie date /_/_/_/_/_/_/ résultat .....
Symptômes éventuels : .....
Commentaires : .....
.....
.....

# Indications éventuelles du BCG

- L'obligation de vaccination BCG a été suspendue pour les professionnels de laboratoire
- Néanmoins, une vaccination BCG pourrait être recommandée, **au cas par cas**, au personnel à haut risque après évaluation du risque par le médecin du travail (cf. calendrier vaccinal)
- En laboratoire, la balance bénéfice / risque n'est en général pas en faveur du BCG :
  - l'application des mesures de confinement adaptées à la manipulation de *Mycobacterium tuberculosis* a montré son efficacité
  - et les cas de tuberculose chez le personnel de laboratoire sont devenus exceptionnels.
- Néanmoins, l'indication du BCG pourrait éventuellement se discuter pour les professionnels travaillant en routine sur des cultures de BK, notamment multi-résistants.

Il est préférable d'optimiser l'application des mesures de prévention et de dépister rapidement les cas d'ITL chez les professionnels exposés accidentellement

# Modalités de suivi des personnels exposés (1) A l'embauche



- **Interroger à la recherche de :**
  - antécédents d'ITL et de TM,
  - expositions professionnelles ou extraprofessionnelles à risque antérieures,
  - terrain dysimmunitaire,
  - symptômes.
- **Rappeler** la nécessité de l'application **des mesures de prévention**

# Modalités de suivi des personnels exposés (2)

## A l'embauche

- Réaliser un **test immunologique de référence**, de préférence IGRA ou à défaut IDR
  - Si on dispose déjà d'un test IGRA négatif ou d'une mensuration d'IDR, il n'y a pas lieu de refaire le test correspondant, sauf en cas de notion de contagage dans l'intervalle
  - Si infection tuberculeuse ancienne documentée par un test IGRA positif : inutile de le refaire
  - De même, pas de nouvelle IDR, si on note une IDR déjà > 15 mm dans les antécédents
  - Un test immunologique sera également réalisé chez les **professionnels venus de pays de forte endémie (incidence supérieure à 100/10<sup>5</sup>) depuis moins de 5 ans**, période pendant laquelle le risque de développer une tuberculose maladie est maximal
  - **Un test IGRA positif** (ou si IDR : diamètre > 15 mm ou variation > 10 mm ou positivation) doit faire réaliser une radiographie de thorax pour rechercher une TM
  - En revanche, si le test est négatif, il n'y plus lieu de faire un BCG sauf cas très particuliers

# Modalités de suivi des personnels exposés (3)

## Le suivi en cours d'activité

- La détermination des personnels devant bénéficier d'un suivi renforcé (**suivi de santé tous les deux ans**) du fait de leur exposition au risque de tuberculose relève du médecin du travail ou de prévention, en liaison avec l'employeur :
  - La décision dépend de l'épidémiologie de la tuberculose dans la structure mais aussi du niveau de respect des mesures de prévention, de l'organisation du repérage des cas et des retards à l'isolement... (*cf. annexe 2 du guide commun*)
  - Ce suivi repose sur une **surveillance clinique et l'interrogatoire** afin d'évaluer les facteurs de risque (expositions professionnelles non repérées, apparition d'une immunodépression, symptômes évocateurs, antécédents, pays d'origine) pouvant justifier la prescription d'un test IGRA (ou d'une IDR) et/ou d'une radiographie
  - L'utilisation d'un **questionnaire standardisé**, notamment lors d'un entretien infirmier, est recommandé (*cf. modèle proposé en annexe 5 du guide commun*)
  - A l'occasion de ces visites de suivi, les **mesures de prévention seront rappelées**

## En conclusion

- Le BCG n'est plus obligatoire pour les personnels de laboratoire mais peut être recommandé au cas par cas par le médecin du travail (situations de forte exposition potentielle)
- Il est préférable d'insister sur l'importance du dépistage et traitement précoce des cas de tuberculose et de l'application des mesures de prévention
- Ces mesures ainsi que la diminution de l'incidence des tuberculoses en France ont entraîné une réduction du risque
- Les personnels exposés doivent néanmoins faire l'objet d'un suivi renforcé (tous les 2 ans)
- Les dépistages systématiques itératifs par radiographie et tests immunologiques doivent être remplacés par une prescription au cas par cas en fonction des facteurs de risque dépistés lors du suivi

# Groupe de travail

## Animation du groupe

**Dominique Abiteboul** - Médecin du travail, conseiller médical à l'INRS, membre du GERES

**Elisabeth Rouveix** - PU PH, Centre Hospitalier Universitaire Ambroise Paré, AP-HP  
- Présidente du GERES

## Membres du groupe

**Marie-Cécile Bayeux-Dunglas** - Médecin responsable du pôle risques biologiques à l'INRS

**Elisabeth Bouvet** - Présidente de la CTV de l'HAS

**Jean-François Gehanno** - Médecin du travail CHU Rouen - Président d'honneur de la SFMT

**Catherine Verdun-Esquer** Médecin du travail CHU Bordeaux

**Valérie Kerdelhue-Polsinelli**. Médecin Biologiste, Paris

**Isabelle Lolom** - Cadre Hygiéniste, Hôpital Bichat