



BEH - numéro spécial (janvier 1997)

Tuberculose : traitement et prévention

Synthèse et recommandations des groupes de travail du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France (1995-1996)

▷ [Avant-propos](#)

Diagnostic et Traitement

▷ [Diagnostic](#)

- [Examen clinique](#)
- [Examens complémentaires](#)
- [Diagnostic bactériologique](#)

▷ [Traitement](#)

- [Infection tuberculeuse \(ou primo-infection latente\)](#)
- [Tuberculose-maladie](#)
- [Les tuberculoses à bacilles résistants et les rechutes de tuberculose](#)
- [Tuberculose et infection à V.I.H.](#)
- [Tuberculose chez l'enfant](#)
- [Tuberculose chez la femme enceinte](#)

Investigations à conduire autour d'un cas de tuberculose ou d'infection tuberculeuse récente

▷ [Introduction](#)

▷ [Définitions](#)

- [Tuberculose](#)
- [Infection tuberculeuse](#)

▷ [Evaluation initiale](#)

- [Evaluation du risque de transmission](#)
- [Evaluation des facteurs de risque des personnes exposées](#)

▷ [Stratégies d'investigations](#)

- [Dans quelles situations entreprendre les investigations](#)
- [Investigations autour d'un cas de tuberculose contagieuse](#)
- [Investigations autour d'un cas d'infection tuberculeuse récente](#)
- [Tests tuberculiques](#)

▷ [Annexe](#)

▷ [Références bibliographiques](#)

B.C.G. et tests tuberculiques en France

▷ [L'intradermo-réaction](#)

▷ [Les multipunctures](#)

▷ [Le vaccin](#)

▷ [La technique vaccinale](#)

▷ [Le site de la vaccination](#)

▷ [La réaction d'hypersensibilité retardée](#)

▷ [La vaccination par multipunctures](#)

▷ [Tolérance](#)

▷ [La politique vaccinale](#)

- ▷ [Références bibliographiques](#)
-

Recommandations pour la prévention de la transmission dans les lieux de soins

Recommandations générales

- ▷ [Recommandations générales](#)
- ▷ [Dépistage de l'infection et chimioprophylaxie](#)
- ▷ [Identification précoce et traitement des patients atteints de tuberculose active](#)
- ▷ [Prévention de la transmission aérienne](#)
- ▷ [Surveillance de la tuberculose dans l'établissement](#)
- ▷ [Références bibliographiques](#)

La place des masques

- ▷ [Les principaux masques disponibles en milieu hospitalier](#)
- ▷ [Les principes](#)
- ▷ [Eléments d'évaluation](#)
- ▷ [Les masques disponibles et masques de protection](#)
- ▷ [Les indications](#)
- ▷ [Modalités d'utilisation](#)
- ▷ [Estimation des besoins](#)
- ▷ [Protection des personnels au contact des malades contagieux ventilés](#)

La place des mesures environnementales

- ▷ [Introduction](#)
- ▷ [La ventilation](#)
 - [Objectifs](#)
 - [Principes](#)
 - [Aspects techniques](#)
 - [Limites de la ventilation](#)
- ▷ [La désinfection de l'air par les ultraviolets](#)
 - [Principes](#)
 - [Effets secondaires potentiels des U.V.C.](#)
 - [Aspects techniques](#)
 - [Limites et contraintes à l'utilisation des ultraviolets](#)
- ▷ [Conduite à tenir](#)
 - [Evaluation du risque](#)
 - [Définition du risque du service](#)
 - [Conduite pratique](#)
 - [La désinfection des chambres après la sortie d'un patient tuberculeux](#)
 - [Surveillance](#)
- ▷ [Références bibliographiques](#)

Tuberculose et personnel de santé

- ▷ [Contexte](#)
 - [Rappel de la réglementation actuelle](#)
 - [Tuberculose professionnelle](#)
 - [Place de la surveillance médicale dans la prévention chez le personnel soignant](#)
- ▷ [Surveillance et prévention médicales pour le personnel](#)
 - [Quelles mesures ?](#)
 - [Démarches pratiques](#)
- ▷ [Formation et information du personnel](#)
- ▷ [Annexe](#)
- ▷ [Références bibliographiques](#)

Précarité

- ▷ [Aspects réglementaires de la prise en charge](#)

[▷ Retour au sommaire](#)

AVANT-PROPOS

Dès 1992, la stabilisation puis la recrudescence des cas de tuberculose en France a incité la Direction générale de la Santé à mener une réflexion générale sur la lutte contre cette maladie, en lien avec le Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Les travaux des différents groupes d'experts qui ont été soumis à l'avis de ce dernier sont présentés dans ce document. Certains textes sont publiés sous forme de rapports de synthèse, d'autres sous forme de recommandations. Ils ont, parfois, été à l'origine de textes législatifs ou réglementaires qui sont également reproduits ici. Ainsi, la loi qui régissait l'organisation administrative de la lutte antituberculeuse a été modifiée, essentiellement pour rénover un dispositif législatif obsolète, mais également pour faciliter l'accès aux soins des personnes démunies en autorisant les dispensaires antituberculeux à délivrer gratuitement des médicaments.

COMITE DE LECTURE

Elisabeth BOUVET, Valérie SCHWOEBEL, Martine LEQUELLEC-NATHAN, Monique VERON, Véronique VINCENT.

[▷ Diagnostic et traitement](#)
[▷ Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS



- [Couverture sociale](#)
- [L'aide sociale](#)
- [Autres prises en charge](#)

Textes législatifs et réglementaires

- ▷ [Loi n° 94-43 du 18 janvier 1994 : lutte contre la tuberculose](#)
- ▷ [Décret n° 95-43 du 10 janvier 1995](#)
- ▷ [Décret n° 96-775 du 5 septembre 1996](#)
- ▷ [Arrêté du 5 septembre 1996](#)
- ▷ [Circulaire D.G.S./VS 2-D-4 n° 69 du 29 octobre 1993](#)
- ▷ [Circulaire n° 41 du 4 mai 1995](#)
- ▷ [Table des auteurs](#)
- ▷ [Composition des groupes de travail](#)

▶ [Télécharger Acrobat Reader](#)

▶ [Page précédente](#)

[Institut de veille sanitaire](#)

Mise en ligne en janvier 1997

Mise à jour le 10 octobre 2005

Contactez nous



▷ [Retour au sommaire](#)

DIAGNOSTIC

Devant un tableau clinique évocateur de tuberculose, le médecin praticien entreprendra des examens cliniques, radiologiques, bactériologiques et/ou anatomo-pathologiques. Un diagnostic présomptif pourra être porté dans l'attente des résultats bactériologiques qui permettent d'établir le diagnostic de certitude.

• Examen clinique

Les signes généraux : fièvre vespérale, asthénie, amaigrissement, anorexie, sueurs nocturnes peuvent s'observer quelle que soit la localisation de la maladie tuberculeuse. Face à une tuberculose pulmonaire, les circonstances du diagnostic sont très variables et peuvent être regroupées sous 3 rubriques :

- un début subaigu, progressif qui est la manifestation la plus commune avec toux, expectoration évoluant dans un contexte d'altération de l'état général ;
- un début asymptomatique révélé seulement par l'examen radiologique systématique ;
- des manifestations aiguës, plus rares, se traduisant par une complication à type d'hémoptysie de pneumothorax ou de pleurésie, ou plus exceptionnellement par une insuffisance respiratoire aiguë (dans les formes miliaires ou broncho-pneumoniques).

Les symptômes des localisations extra-pulmonaires : osseuse, ganglionnaire, séreuse, urogénitale, etc., sont peu spécifiques. Dans le cas de tuberculose extra-pulmonaire, certains signes peuvent orienter vers le diagnostic : adénopathie superficielle ou profonde, hépato-splénomégalie, leucocyturie, ascite, péricardite, méningite lymphocytaire ou panachée, etc. Les tableaux cliniques des méningites tuberculeuses sont variés et d'évolution insidieuse : céphalées, troubles psychiatriques, signes d'atteinte basilaire.

Chez les patients à sérologie V.I.H. positive, la symptomatologie peut être atypique. Une fièvre inexpliquée prolongée constitue un signe d'appel suffisant pour initier une recherche de tuberculose.

• Examens complémentaires

Devant toute suspicion de tuberculose, une radiographie pulmonaire doit être pratiquée, ainsi qu'une recherche bactériologique et une intradermo-réaction (I.D.R.) à la tuberculine.

L'intradermo-réaction (test de Mantoux)

L'I.D.R. permet de mettre en évidence l'hypersensibilité tuberculique obtenue après injection intradermique, à la face antérieure de l'avant-bras, de 0,10 ml de tuberculine purifiée, correspondant à 5 unités de tuberculine PPD-S (Etats-Unis), à 2 unités de tuberculine RT23 (Organisation mondiale de la santé), ou à 10 U de tuberculine Mérieux. Seule la tuberculine Mérieux est commercialisée en France. Le diamètre d'induration (et non de l'érythème) est mesuré après 72 heures. Le test est positif si le diamètre est supérieur ou égal à 5 mm, il est très positif s'il est supérieur ou égal à 10 mm. Dans cette deuxième éventualité, l'I.D.R. est un élément de présomption important en faveur d'une tuberculose-infection ou d'une tuberculose-maladie. En effet, 10 ans après la vaccination par le B.C.G., environ 12 % seulement des sujets vaccinés gardent une I.D.R. supérieure ou égale à 10 mm. A l'inverse, il faut signaler la possibilité d'I.D.R. négatives au cours de la tuberculose chez le vieillard, en cas de tuberculose généralisée ou en cas d'infection à virus de l'immunodéficience humaine (V.I.H.) évoluée.

Chez les patients séropositifs pour le V.I.H., une réaction supérieure ou égale à 5 mm est considérée comme positive. En cas d'infection à V.I.H. évoluée, dès que le taux des lymphocytes CD4 est inférieur à $500/\text{mm}^3$, l'I.D.R. perd progressivement sa sensibilité. Aussi est-il recommandé de faire une I.D.R. dès la connaissance de la séropositivité V.I.H. afin de connaître le statut initial vis-à-vis de l'infection tuberculeuse.

L'examen radiologique

Les anomalies radiologiques sont de morphologie et d'étendue très variables, souvent sans relation avec l'intensité des signes cliniques. Il s'agit habituellement d'opacités infiltratives et nodulaires, parfois excavées, réalisant alors l'aspect classique de la caverne tuberculeuse. Ces lésions prédominent dans les régions apicales et postérieures. A côté de cette forme ulcéro-caséuse, d'autres aspects radiologiques peuvent être observés qui évoquent le diagnostic de tuberculose : chez un sujet jeune, une adénopathie hilare, parfois associée à un trouble de ventilation dans le territoire adjacent et s'inscrivant dans un contexte de primo-infection symptomatique ; un épanchement pleural ou un syndrome interstitiel fait de la dissémination de micronodules répartis régulièrement dans les 2 champs pulmonaires réalisant l'aspect de la miliaire tuberculeuse.

Chez les sujets infectés par le V.I.H., l'aspect radiologique est souvent atypique, les formes excavées sont rares, l'atteinte des 2 lobes inférieurs plus fréquente. Les signes semblent d'autant plus atypiques que l'immunodépression est importante. La radiographie de thorax peut apparaître normale du fait de l'absence de réaction granulomateuse.

La radiographie standard suffit généralement à faire le bilan initial des lésions thoraciques ; les tomographies sont inutiles. La tomodynamométrie permet dans certains cas de mieux faire le diagnostic, de préciser le caractère excavé des lésions (cette donnée n'apparaît pas toujours à l'évidence sur les clichés standard) ; elle constitue aussi un document de référence pour les contrôles ultérieurs. La tomodynamométrie apparaît surtout utile à l'arrêt du traitement : elle autorise un bilan exact des séquelles (séquelles fibronodulaires, broncheectasies, mais surtout cavités résiduelles).

• Diagnostic bactériologique

Les arguments cliniques, radiologiques et anatomo-pathologiques ne sont pas spécifiques de la tuberculose et ne peuvent donc permettre qu'un diagnostic présomptif. C'est la mise en évidence de bacilles de la tuberculose dans les produits pathologiques qui constitue le diagnostic définitif. De plus, le suivi bactériologique d'un patient mis sous antituberculeux est indispensable pour confirmer la stérilisation des lésions.

Choix des prélèvements bactériologiques et/ou histologiques

Comme les émissions de bacilles de la tuberculose sont souvent discontinues, la réalisation des examens bactériologiques doit s'effectuer sur 3 jours consécutifs avant la mise en route du traitement antituberculeux.

Dans les formes pulmonaires, le choix des prélèvements doit privilégier les produits de **l'expectoration spontanée** collectée au réveil à jeun. A défaut, on aura recours à l'expectoration provoquée (après aérosol et/ou après une séance de kinésithérapie). Les prélèvements d'aspect salivaire ne peuvent convenir et doivent être écartés. Les prélèvements doivent être faits dans de bonnes conditions d'hygiène (récipient large, hermétique) afin d'assurer la sécurité du personnel.

En cas de difficulté d'obtention d'une expectoration, ou si la recherche de B.A.A.R. revient négative malgré un contexte clinique évocateur, 2 méthodes sont proposées :

- **le tubage gastrique** réalisé le matin au réveil, à jeun, avant le lever du patient, ce qui nécessite une hospitalisation. Il est plus volontiers effectué en milieu pédiatrique ;

- **la fibroscopie bronchique** avec aspiration des sécrétions bronchiques et éventuellement biopsie d'une lésion endobronchique suspecte. En l'absence de sécrétions, il est procédé à un lavage broncho-alvéolaire avec un faible volume (20 ml d'eau distillée de préférence. le sérum salé isotonique inhibant la croissance ultérieure du bacille tuberculeux). Le recours à la fibroscopie bronchique n'est justifié qu'après 3 bacilloscopies négatives. Il est contre-indiqué en cas de tuberculose évidente à la radiographie pulmonaire en raison des risques de contagion pour l'opérateur. La fibroscopie est plus volontiers réalisée chez l'enfant, car elle permet de repérer une adénopathie fistulisée ou une volumineuse adénopathie latérotrachéale droite pouvant faire courir un risque vital.

En cas de suspicion de tuberculose rénale, les urines sont prélevées proprement à mi-jet, 3 jours de suite, si possible après restriction hydrique.

Pour le diagnostic de méningite tuberculeuse, le liquide céphalo-rachidien (L.C.R.) est prélevé par ponction lombaire qui doit être effectuée si possible 2 ou 3 fois. Afin d'optimiser la découverte de bacilles de la tuberculose à l'examen microscopique et en culture, il est souhaitable de prélever au moins 1 ml de L.C.R. et de signaler au laboratoire la suspicion de tuberculose pour un examen attentif des lames.

En cas d'abcédation froide accessible cliniquement. une ponction-aspiration du caseum peut être réalisée.

Dans les formes disséminées, fréquentes chez les immunodéprimés, notamment les patients séropositifs pour le V.I.H., *M. tuberculosis* peut être recherché par hémoculture. Cette recherche est réalisée soit par centrifugation-lyse et étalement sur milieu solide soit par méthode radiométrique (Bactec, Becton Dickinson).

Les prélèvements susceptibles de contenir d'autres germes, comme les prélèvements broncho-pulmonaires, les urines, les collections purulentes de lésions ouvertes sont décontaminés avant d'être ensemencés pour culture. Les autres prélèvements normalement stériles comme le L.C.R., le sang, les ponctions ou biopsies internes peuvent être ensemencés directement sans traitement préalable.

En cas de biopsie d'un organe suspect de localisation tuberculeuse (plèvre, péritoine, bronche, os, séreuse, foie, ganglion lymphatique, etc.), il convient de fractionner le prélèvement :

- un premier fragment doit être placé dans un tube contenant quelques gouttes d'eau distillée stérile (et non de sérum salé isotonique) pour l'examen bactériologique ;

- un second fragment peut être placé dans le Bouin pour examen anatomo-pathologiques. Seule la culture positive du prélèvement apportera la preuve formelle du diagnostic de tuberculose. Cependant, la présence de granulomes tuberculoïdes est un fort argument diagnostique dans un contexte clinique évocateur. La nécrose caséuse est un argument beaucoup plus spécifique.

Méthodes classiques

Le diagnostic bactériologique de la tuberculose repose sur l'isolement des bacilles de la tuberculose, à savoir *M.*

tuberculosis, *M. bovis* ou *M. africanum*. Les méthodes bactériologiques classiques décrites, évaluées et appliquées de longue date restent les méthodes de référence ; mise en évidence de l'acido-alcool-résistance des bacilles par l'examen microscopique (après coloration de Ziehl-Neelsen ou auramine), mise en culture sur milieu de Lowenstein-Jensen, identification biochimique et antibiogramme selon la méthode des proportions. Les temps de croissance particulièrement longs des mycobactéries imposent d'importants délais à l'obtention des résultats bactériologiques. Il faut de 2 à 4 semaines pour isoler *M. tuberculosis* d'un prélèvement et 3 semaines supplémentaires pour identifier la culture et en effectuer l'antibiogramme. Ainsi l'identification définitive de l'espèce mycobactérienne et la sensibilité aux antibiotiques ne sera connue, en moyenne, que 5 à 7 semaines après le recueil des prélèvements.

Cependant ces délais sont diminués pour un nombre important de cas. En effet dans environ 50 % des formes pulmonaires de tuberculose, les mycobactéries présentes dans les sécrétions broncho-pulmonaires peuvent être mises en évidence au microscope grâce à leur propriété d'acido-alcool-résistance. Il faut souligner l'importance du rendu immédiat du résultat de l'examen microscopique, car en pratique clinique, cette détection équivaut très généralement à un diagnostic de tuberculose (sauf en cas de sida avancé où se pose le diagnostic différentiel de *M. avium*).

Les antibiogrammes des produits pathologiques à examen microscopique positif peuvent être réalisés directement si il est détecté de 1 à 10 bacilles pour 10 champs. Cet ensemencement direct permet l'interprétation de l'antibiogramme 3 semaines après le recueil du prélèvement, un délai à comparer aux 6 à 7 semaines nécessaires à l'antibiogramme indirect décrit plus haut.

Nouvelles techniques bactériologiques

De nouvelles techniques sont actuellement disponibles, qui tendent à diminuer les délais des méthodes classiques. Il s'agit de :

La détection radiométrique en milieu liquide

La méthode radiométrique utilise un milieu liquide contenant de l'acide palmitique marqué au ¹⁴C. Elle réduit le développement de la primo-culture à un délai moyen de 7 à 10 jours à comparer avec les 3 semaines de délai nécessaire au développement sur milieu solide (nos 1241 et 1242 de la nomenclature des actes de biologie médicale). Cette méthode permet également la détermination de la sensibilité aux antibiotiques. C'est actuellement la méthode la plus rapide pour la réalisation de l'antibiogramme qui peut ainsi être effectué en 7 jours. De plus, des systèmes de détection non radioactive de la croissance bactérienne en milieu liquide sont en cours de développement.

Sondes nucléiques

Les techniques d'hybridation avec des sondes spécifiques ont démontré leur intérêt pour l'identification des cultures mycobactériennes qui est ainsi réalisée en quelques heures. Ces méthodes sont aujourd'hui largement utilisées. Les performances de sensibilité et de spécificité des sondes commercialisées sont satisfaisantes, au moins pour les bacilles de la tuberculose, *Mycobacterium avium* et *M. gordonae* (n° 4101 de la nomenclature des actes de biologie médicale). L'identification des espèces par séquençage de fragments polymorphes de séquences conservées (A.R.N. 16S, gènes codants pour la protéine 65 kD...) nécessite un appareillage coûteux et reste réservée à quelques laboratoires hautement spécialisés en mycobactériologie. Diverses techniques de biologie moléculaire (hybridation ou séquençage de séquences cibles) permettent de détecter des résistances par l'identification des mutations dans les gènes codants pour les molécules cibles des antibiotiques. L'utilisation de ces dernières méthodes reste expérimentale.

Méthodes d'amplification génique

Les méthodes d'amplification génique consistent à amplifier et détecter une séquence nucléique spécifique. Le processus est extraordinairement puissant (le seuil de sensibilité *in vitro* est d'une molécule d'A.D.N.) et rapide, car il s'affranchit du temps de génération des bacilles en ne mettant en œuvre que des réactions enzymatiques. Ces méthodes ont donc la potentialité d'identifier spécifiquement les bacilles de la tuberculose en quelques heures, directement dans les échantillons cliniques sans que le préalable d'une culture bactérienne soit nécessaire. Elles regroupent différentes techniques variant par leurs procédés d'amplification. Les plus répandues sont la réaction en chaîne par polymérase (P.C.R.), la réaction en chaîne par ligase (L.C.R.), l'amplification par déplacement de brin (S.D.A.), l'amplification isothermique d'A.R.N. via un intermédiaire d'A.D.N.

L'application de ces méthodes à la mycobactériologie clinique était donc très prometteuse quant à la réduction des délais nécessaires aux examens bactériologiques. Cependant, ces techniques appliquées directement aux échantillons cliniques, n'ont pas fait la preuve de leur efficacité et présentent des défauts de sensibilité comme de spécificité. La sensibilité varie fortement selon que les prélèvements sont positifs ou négatifs à l'examen microscopique. De 97-95 % pour les prélèvements positifs, la sensibilité chute à 75-60 % pour les prélèvements négatifs. Quant à la spécificité, elle dépasse rarement 97% d'où une valeur prédictive de 5% à 75% selon que l'incidence de la tuberculose dans la population testée varie de 0,2 à 10%.

La méthode d'amplification génique a été incluse dans la nomenclature des actes de biologie médicale dans l'indication limitée aux cas de forte suspicion d'infection viscérale, et seulement en cas d'examen direct négatif, (n° 4102 de la nomenclature des actes de biologie médicale).

Ces tests font l'objet de recherches intensives en vue d'améliorer leurs performances. Aujourd'hui, les résultats de

ces seuls tests ne peuvent être considérés pour élaborer ou modifier une stratégie thérapeutique. Une bonne coordination entre clinicien et bactériologiste est nécessaire pour définir, au cas par cas, la meilleure stratégie alliant efficacité et rapidité.

Diagnostic sérologique

Les tests sérologiques actuellement commercialisés sont d'interprétation incertaine : leur emploi n'est pas recommandé en l'état actuel.

TRAITEMENT

La tuberculose est une maladie à déclaration obligatoire (D.O.). Celle-ci doit être effectuée auprès de la D.D.A.S.S. du domicile du patient pour toute tuberculose-maladie mise au traitement curatif, même en l'absence de preuve bactériologique. La primo-infection ne doit pas être déclarée. Une sérologie V.I.H. doit être systématiquement proposée au malade tuberculeux.

La tuberculose donne droit à une prise en charge à 100 % par la Sécurité sociale (affection de longue durée) qui doit être demandée à la Caisse primaire d'assurance maladie par le médecin traitant. En cas de non-couverture sociale, il existe différentes possibilités de prise en charge gratuite, notamment par les dispensaires antituberculeux. L'aide d'une assistante sociale avertie est souvent nécessaire pour organiser un bon suivi thérapeutique.

L'enquête autour d'un cas (à la recherche de cas secondaires ou du cas index) est assurée à la demande du médecin traitant par les services de lutte antituberculeuse du département. Cette demande d'enquête est vivement encouragée.

Le traitement de toutes les formes de tuberculose repose sur la prise régulière d'antibiotiques. Le repos, l'arrêt des activités professionnelles sont décidés en fonction de l'état clinique et/ou de la situation sociale du malade. En cas de tuberculose bacillifère, l'isolement, avec ou sans hospitalisation, est recommandé pendant la phase de contagiosité, laquelle peut être évaluée à 10-15 jours. La levée de l'isolement peut être décidée au vu de l'amélioration clinique, du retour à l'apyrexie et d'une négativation de l'examen microscopique direct des crachats. En cas de doute sur l'existence d'une résistance des bacilles, l'isolement doit être prolongé.

- **Infection tuberculeuse (ou primo-infection latente)**

En cas de primo-infection latente, caractérisée par le virage simple des réactions cutanées à la tuberculine ou par une réaction positive sans antécédent connu, une chimioprophylaxie peut être proposée aux personnes n'ayant pas été vaccinées par le B.C.G.

Cette décision de chimioprophylaxie est une mesure individuelle qui doit viser tout particulièrement les jeunes enfants, les adolescents et les sujets immunodéprimés. On doit s'assurer auparavant de l'absence de tuberculose évolutive, en réalisant une radiographie pulmonaire et une recherche de bacilles tuberculeux. Le traitement prophylactique classiquement recommandé est l'isoniazide en monothérapie, à la dose de 5 mg/kg par jour pendant 6 mois. Ce traitement permet, chez l'immunocompétent, de réduire l'incidence de la tuberculose-maladie de 50 à 65 %. Un traitement prophylactique associant rifampicine et isoniazide pendant seulement 3 mois s'est avéré aussi efficace.

Chez les sujets infectés par le V.I.H., un traitement prophylactique par l'isoniazide d'une durée de 1 an peut réduire le risque de tuberculose. Un traitement prophylactique, surtout s'il s'agit d'une monothérapie, ne doit jamais être prescrit en cas de suspicion de tuberculose évolutive, afin d'éviter le risque de sélectionner un mutant résistant. Chez un malade recevant une corticothérapie, l'interaction possible corticoïde-rifampicine doit conduire soit à éviter la rifampicine, soit à augmenter la posologie du corticoïde.

- **Tuberculose-maladie**

Le traitement de la tuberculose est maintenant bien codifié, de même que les examens cliniques et paracliniques de surveillance qui doivent être effectués. La primo-infection patente avec signes radiologiques et/ou généraux doit être considérée comme une tuberculose-maladie et traitée comme telle. Comme le montre la figure 1, il dure 6 mois et comporte en permanence l'administration quotidienne, en une seule prise orale à jeun, d'isoniazide (4 à 5 mg/kg) et de rifampicine (10 mg/kg) et, en supplément pendant les 2 premiers mois, du pyrazinamide (20 voire 30 mg/kg) et de l'éthambutol (15 à 20 mg/kg). L'utilité de l'adjonction de l'éthambutol pour les tuberculoses à bacilles sensibles est discutée.

Figure 1. Traitement de la tuberculose de l'adulte



	0	1	2	3	4	5	6	Mois
Isoniazide 4-5 mg/kg/jour	_____							
Rifampicine 10 mg/kg/jour	_____							
Pyrazinamide 20-30 mg/kg/jour	_____							
± Ethambutol 15-20 mg/kg/jour	_____							

Les formes combinées permettent une administration simplifiée. La prescription d'une spécialité commercialisée associant dans le même comprimé rifampicine, isoniazide et pyrazinamide (1 comprimé / 12 kg de poids par jour) pendant 2 mois, puis d'une spécialité associant dans le même comprimé rifampicine et isoniazide (1 comprimé par 30 kg par jour) pendant 4 mois, a l'avantage d'une prise simplifiée et, *a priori*, d'une meilleure observance. En cas de mauvaise observance, les formes combinées évitent la sélection d'un mutant résistant.

En cas de difficultés thérapeutiques (intolérance à un ou plusieurs antituberculeux majeurs, résistance, malabsorption des antituberculeux, mauvaise observance prouvée ou suspectée), le malade doit être confié à un spécialiste. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'avoir recours à la prise contrôlée des médicaments en présence d'une tierce personne, d'utiliser la voie parentérale ou de prolonger la durée du traitement jusqu'à 12 ou 18 mois.

La durée de traitement d'une tuberculose extra-pulmonaire est, *a priori*, identique à celle d'une tuberculose pulmonaire. Cependant, en cas de tuberculose grave osseuse ou neuroméningée, la durée du traitement peut être prolongée jusqu'à 9 ou 12 mois.

Tableau 1. Surveillance minimale du traitement d'une tuberculose pulmonaire

	Initial	J 10-15	J 30	M 2
Consultation	*	*	*	*
Bactériologie	*	∅		* si expectoration
Radio thorax	*	*	*	*
Transaminases	*	*	*	* si anomalie
Ucémie	*			
Examen ophtalmologique	*	* si éthambutol	* si éthambutol	
Créatininémie	*			

	M 4	M 6	M 9	M 12
Consultation	*	*	*	*
Bactériologie		* si expectoration		
Radio thorax	*	*	*	*
Transaminases				
Uricémie				
Examen ophtalmologique				
Créatininémie				

◇ L'examen bactériologique précoce entre le 10^{ème} et 15^{ème} jour de traitement est indiqué chez les malades hospitalisés en isolement afin de vérifier la négativation de l'examen microscopique direct.

L'attention du malade doit être attirée sur la nécessité d'une bonne observance thérapeutique, afin d'éviter le risque de rechute et de sélection de bacilles résistants. Dans certains cas, devant un tableau clinique grave évocateur de tuberculose, il peut être indiqué en milieu hospitalier d'entreprendre un traitement antituberculeux d'épreuve, à la condition d'avoir réalisé l'ensemble du bilan étiologique, et notamment les recherches de bacilles tuberculeux. La surveillance clinique et paraclinique minimale qu'il y a lieu d'effectuer tout au long du traitement est résumée dans le tableau 1.

Les examens clinique, bactériologique et radiologique ont pour objet de détecter précocement les accidents toxiques qui pourraient résulter de la prise des antibiotiques. Les dosages sériques d'antituberculeux ne sont pas recommandés en routine. Cependant ils peuvent être utiles en cas de suspicion de mauvaise observance, de malabsorption digestive, ou d'interaction médicamenteuse. La majorité des antibiotiques étant excrétée par voie rénale, la fonction rénale (créatininémie) doit être contrôlée au début du traitement. Si elle est normale, elle n'a pas lieu d'être contrôlée à nouveau.

Avant traitement, on contrôlera également la fonction hépatique (transaminases). car l'isoniazide, la rifampicine et le pyrazinamide sont métabolisés par le foie et peuvent entraîner un certain degré de cytolyse. Une surveillance accrue des transaminases au cours de la première semaine de traitement est recommandée en présence d'autres facteurs de risque hépatique. L'uricémie doit être dosée avant traitement, car le pyrazinamide et ses métabolites sont excrétés en compétition avec l'acide urique. La fonction visuelle (champ visuel et vision des couleurs) doit être contrôlée en début de traitement car l'éthambutol peut avoir une certaine toxicité sur le nerf optique. Afin de limiter les risques de contagion pour l'ophtalmologiste, il peut être souhaitable de différer légèrement le premier examen ophtalmologique à une période où le malade n'est plus bacillifère.

Au cas où les résultats des examens paracliniques effectués avant mise au traitement sont anormaux, la posologie des antibiotiques doit être rigoureusement adaptée à ces résultats de manière à éviter les risques de toxicité. Il sera alors prudent de faire appel au spécialiste. Une élévation des transaminases doit conduire à vérifier la posologie des médicaments, et notamment celle du pyrazinamide. Un respect strict de la posologie du pyrazinamide (20 à 30 mg/kg/j) diminue considérablement le risque d'hépatite fulminante qui a été exceptionnellement décrite avec ce médicament. Un taux des transaminases supérieur à 6 fois la normale impose l'arrêt immédiat du pyrazinamide et de l'isoniazide. L'isoniazide peut être repris à une posologie moindre, avec une surveillance hépatique rapprochée.

Les interruptions de traitement ne doivent pas conduire à laisser une monothérapie qui risquerait de sélectionner un mutant résistant.

Si une réintroduction secondaire du pyrazinamide est tentée, elle doit être faite en milieu hospitalier avec une posologie réduite et sous surveillance très stricte et pluri-hebdomadaire du bilan hépatique. Si la réintroduction du pyrazinamide entraîne une élévation des transaminases, ce médicament doit être immédiatement arrêté et définitivement écarté. L'absence de pyrazinamide dans l'association antibiotique impose alors de prolonger la durée totale du traitement à 9 mois (dont 2 mois de trithérapie). Au cours du traitement par le pyrazinamide, on observe dans environ la moitié des cas une augmentation de l'uricémie.

Celle-ci, qui est la conséquence normale du traitement, peut entraîner des arthralgies, plus rarement de véritables crises de goutte. Les premières, qui cèdent habituellement à un simple traitement antalgique (aspirine), ne nécessitent pas l'arrêt du pyrazinamide. Les secondes qui doivent être traitées par un uricosurique peuvent entraîner l'arrêt du pyrazinamide si l'adaptation de la posologie n'est pas suffisante pour éviter leur réapparition. En l'absence de signes cliniques, la surveillance systématique de l'uricémie sous traitement est inutile. L'hyperuricémie initiale peut être un des indicateurs de l'observance du traitement.

Si, pour raison exceptionnelle, le traitement par pyrazinamide devait être prolongé au-delà de 2 mois, il faudrait poursuivre la surveillance mensuelle du bilan hépatique. Cette surveillance devrait même être plus rapprochée en présence d'autres facteurs de risque hépatique. En cas de poursuite du traitement par éthambutol au-delà de 2 mois, l'examen ophtalmologique doit être répété chaque mois. En cas d'intolérance aux antituberculeux majeurs, des antituberculeux de deuxième ligne peuvent être utilisés en milieu spécialisé (cf. ci-dessous).

- **Les tuberculoses à bacilles résistants et les rechutes de tuberculose**

Après un primo-traitement écourté, irrégulier, ou mal prescrit, certains malades rechutent et leurs bacilles peuvent être devenus résistants à plusieurs antituberculeux de première ligne. Le risque de multirésistance est très accru après plusieurs traitements. Ce risque doit aussi être évoqué chez des sujets originaires de pays à forte prévalence de résistance, d'autant plus que le sujet est séropositif pour le V.I.H.

Le traitement antibiotique doit être strictement adapté à la sensibilité des bacilles. Dans la majorité des cas, le traitement est prolongé. L'hospitalisation exige un isolement particulièrement strict. Des antituberculeux de deuxième ligne peuvent être utilisés : amikacine, ofloxacine, spartloxacine, clofazimine, éthionamide, PAS, cyclosérine, capréomycine. Ces traitements, qui concernent des cas particuliers, sont difficiles et doivent impérativement être conduits sous la responsabilité d'un spécialiste averti.

- **Tuberculose et infection à V.I.H.**

Les sujets infectés par le V.I.H. ont un risque accru de tuberculose. Les règles générales thérapeutiques sont les mêmes que pour un malade non infecté par le V.I.H. Une durée totale de traitement de 6 à 9 mois est recommandée. Cette durée doit être prolongée 12 voire 18 mois en cas d'interruption du traitement, de mauvaise observance, ou d'impossibilité d'utiliser certains antituberculeux majeurs. Les sujets infectés par le V.I.H. ont un risque accru d'allergie aux antituberculeux : fièvre médicamenteuse, éruption cutanée, cytolyse hépatique.

- **Tuberculose chez l'enfant**

Sur le plan clinique, chez le petit enfant, il faut souligner la relative fréquence des méningites et de la miliaire pulmonaire qui peut, en quelques jours, provoquer une détresse respiratoire aiguë. Chez l'enfant de plus d'un an, l'atteinte ganglionnaire médiastinale est souvent prédominante, source de compression bronchique. La tuberculose ganglionnaire superficielle, particulièrement cervicale, s'observe surtout à partir de l'âge de 10 ans. Chez l'adolescent, les formes généralisées, miliaires et septicémiques sont relativement fréquentes.

L'examen direct est difficile, du fait de l'absence fréquente d'expectoration. Il faut donc avoir souvent recours aux tubages gastriques, voire aux lavages broncho-alvéolaires dans certains cas.

Le traitement repose sur le même principe que chez l'adulte (durée totale de 6 mois) dans la tuberculose pulmonaire mais on ne peut utiliser la forme associée chez l'enfant de moins de 30 kilos. La pyrazinamide est utilisée à 20-40 mg/kg ; la dose d'isoniazide est de 10 à 18 mg/kg. La présentation de la rifampicine sous forme de sirop permet une bonne adaptation des posologies (10 à 20 mg/kg). L'éthambutol est peu utilisé chez le jeune enfant du fait de difficultés à contrôler la vision des couleurs. Dans les formes sévères (miliaire ou méningite), on associe l'éthambutol ou l'amikacine aux 3 antituberculeux majeurs pendant 2 mois et le traitement par bithérapie I.N.H.-rifampicine est prolongé 10 mois.

- **Tuberculose chez la femme enceinte**

Les antibiotiques antituberculeux sont *a priori* à éviter au cours de la grossesse. Cependant, en cas de tuberculose-maladie, le traitement curatif de la tuberculose est impératif chez la femme enceinte. La rifampicine doit *a priori* être évitée au cours des dernières semaines de grossesse mais lorsque l'utilisation est indispensable, elle a pu entraîner des hémorragies maternelles et néonatales qui peuvent être prévenues par l'administration systématique de vitamine K1 à la mère et à l'enfant. L'administration d'isoniazide au cours de la grossesse doit s'accompagner d'une prescription systématique de vitamine B6. Le pyrazinamide est contre-indiqué au cours de la grossesse. L'éthambutol ne présente pas de contre-indication particulière au cours de la grossesse. Les aminosides tels que l'amikacine doivent être *a priori* évités. Si leur utilisation est indispensable, elle doit être la plus brève possible en raison du risque de toxicité cochléo-vestibulaire pour l'enfant. Les fluoroquinolones sont contre-indiquées chez la femme enceinte.

▷ [Investigations à conduire autour d'un cas de tuberculose ou d'infection tuberculeuse récente](#)

▷ [Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS



[Retour au sommaire](#)

TEXTES LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES

LUTTE CONTRE LA TUBERCULOSE (Livre III - Titre 1er du Code de la santé publique) CHAPITRE PREMIER - PROPHYLAXIE

Art. L. 215 (L. n° 94-43 du 18 janvier 1994 art. 1er-IV). - La vaccination par le vaccin antituberculeux B.C.G. est obligatoire, sauf contre-indications médicales reconnues, à des âges déterminés et en fonction du milieu de vie ou des risques que font encourir certaines activités.
Les personnes titulaires de l'autorité parentale ou qui ont la charge de la tutelle de mineurs sont tenues personnellement à l'exécution de cette obligation.
Les modalités d'application du présent article sont définies par décret en Conseil d'État pris après avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Art. L. 216 (L. n° 94-43 du 18 janvier 1994 art. 1er-III et IV). - La vaccination dispensée dans les services de vaccination de la population civile par le vaccin antituberculeux B.C.G. est gratuite.
Les personnes soumises à la vaccination obligatoire conservent la faculté de se faire vacciner dans des conditions tarifaires de droit commun en dehors de ces services. - *Ancien article L. 217 modifié.*

Art. L. 217. - Sera puni des sanctions prévues à l'article 417 du Code pénal (art. R. 26) quiconque refuse de se soumettre ou de soumettre ceux sur lesquels il exerce l'autorité parentale ou dont il assure la tutelle aux prescriptions des articles (décret du 11 mai 1955) "de la présente section" ou qui en aura entravé l'exécution.
En cas de récidive, les sanctions applicables seront celles prévues par l'article 475 du même code (art. R. 30). - *Ancien article L. 218.*

Art. L. 218 (L. n° 94-43 du 18 janvier 1994 art. 1er-III et VII). - Les dispensaires antituberculeux et les services de vaccination de la population civile par le vaccin antituberculeux B.C.G. concourent, dans le cadre du département, à la prophylaxie individuelle, familiale et collective de la tuberculose. *Ancien article L. 219.*

Art. L. 219 (L. n° 83-663 du 22 juillet 1983, art. 40). - Les dispensaires antituberculeux et les services de vaccination de la population civile par le vaccin antituberculeux B.C.G. sont des services du département. - *Ancien article L. 247.*

Art. L. 220 (L. n° 94-43 du 18 janvier 1994 art. 1er-I et VIII). - Sous réserve de certaines conditions techniques de fonctionnement, les dispensaires antituberculeux sont habilités à assurer, à titre gratuit, le suivi médical et la délivrance de médicaments antituberculeux prescrits par un médecin.
Les dépenses y afférentes sont prises en charge, pour les assurés sociaux, par les organismes d'assurance maladie dont ils relèvent et, pour les bénéficiaires de l'aide médicale, par le département ou l'État dans les conditions fixées par le titre III bis et l'article 185 du Code de la famille et de l'aide sociale et, le cas échéant, selon les modalités prévues à l'article L. 182-1 du Code de la sécurité sociale.
Un décret fixe les modalités d'application du présent article, relatives notamment aux conditions dans lesquelles sont délivrées ces médicaments.

DÉCRET N° 95-43 DU 10 JANVIER 1995 d'application de l'article L. 220 du Code de la santé publique relatif à la lutte antituberculeuse NOR : SPSP9403842D

Le Premier ministre,
Sur le rapport du ministre d'État, ministre des Affaires sociales, de la Santé et de la Ville, et du ministre délégué à la Santé,
Vu le Code de la santé publique ;
Vu le Code de la sécurité sociale ;
Vu le Code de la famille et de l'aide sociale ;
Vu la loi n° 83-663 du 22 juillet 1983 complétant la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'État, et notamment son article 37 ;
Vu la loi n° 94-43 du 18 janvier 1994 relative à la santé publique et à la protection sociale, et notamment son article 1er ;
Vu le décret n° 54-883 du 2 septembre 1954 modifié portant règlement d'administration publique pour l'application de

l'ensemble des dispositions du décret du 29 novembre 1953 relatif à la réforme des lois d'assistance ;
Vu le décret n° 92-867 du 28 août 1992 portant statut particulier du cadre d'emplois des biologistes, vétérinaires et pharmaciens territoriaux ;
Vu l'avis du conseil d'administration de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés en date du 6 septembre 1994,

Décète :

Art. premier. - Le suivi médical prévu au premier alinéa de l'article L. 220 du Code de la santé publique doit être effectué par un médecin répondant aux conditions prévues par l'article L. 356 du même code.

Art. 2. - La délivrance de médicaments prévue au premier alinéa de l'article L. 220 du Code de la santé publique doit être effectuée par un pharmacien territorial dont le statut est régi par le décret du 28 août 1992 susvisé ou, à défaut, par un pharmacien non praticien, inscrit à la section D du tableau de l'ordre national des pharmaciens.
Par dérogation aux dispositions de l'alinéa précédent, pour un remplacement ne dépassant pas trois mois, ou lorsque la taille de l'établissement ne justifie pas la présence d'un pharmacien à temps plein, le préfet peut, à titre exceptionnel, autoriser le médecin responsable du dispensaire antituberculeux, après avis du pharmacien inspecteur régional de santé publique, à assurer la gestion du stock des médicaments antituberculeux et à les délivrer directement. Les médicaments antituberculeux doivent être détenus dans une armoire fermée à clef située dans un lieu garantissant leur parfaite conservation sous la responsabilité du pharmacien ou du médecin du dispensaire selon le cas.

Art. 3- Le ministre d'État, ministre des Affaires sociales, de la Santé et de la Ville, et le ministre délégué à la Santé sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au *Journal Officiel* de la République française.

Fait à Paris le 10 janvier 1995.

Edouard BALLADUR

Par le Premier Ministre :
*Le ministre d'Etat, ministre des Affaires sociales,
de la Santé et de la Ville,
Simone VEIL*

Le ministre délégué à la Santé
Philippe DOUSTE-BLAZY

DÉCRET N° 96-775 DU 5 SEPTEMBRE 1996
relatif à la vaccination par le vaccin antituberculeux BCG
et modifiant le Code de la santé publique
(deuxième partie : décrets en Conseil d'Etat)
NOR: TASP9622727D

Le Premier ministre,
Sur le rapport du ministre du Travail, ministre des Affaires sociales,
Vu le Code de la santé publique, notamment les articles L. 215 à L. 220 ;
Vu le Code de la famille et de l'aide sociale ;
Vu la loi n° 75-535 du 30 juin 1975 modifiée relative aux instructions sociales et médico-sociales ;
Vu les avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, section de la prophylaxie des maladies transmissibles, du 8 septembre 1994 et du 10 mai 1995 ;
Le Conseil d'État (section sociale) entendu,

Décète :

Article premier. - Il est inséré dans le livre III du Code de la santé publique (deuxième partie : décrets en Conseil d'État) un titre 1er intitulé *Lutte contre la tuberculose* et comprenant un chapitre premier ainsi rédigé :

Chapitre premier
Prophylaxie

Art. R 215-1. - Sont soumis à la vaccination obligatoire par le vaccin antituberculeux BCG :

- " 1° Les enfants de moins de six ans accueillis :
- " a. Dans les établissements, services et centres mentionnés à l'article L. 180 ;
- " b. Dans les écoles maternelles ;
- " c. Chez les assistantes maternelles ;
- " d. Dans les pouponnières et maisons d'enfants à caractère sanitaire relevant de l'article L. 199 ;

" e. Dans les établissements mentionnés aux 1°, 2°, et 3° de l'article 3 de la loi n° 75-535 du 30 juin 1975 relative aux institutions sociales et médico-sociales.

" 2° Les enfants de plus de six ans, les adolescents et les jeunes adultes qui fréquentent :

" a. Les établissements d'enseignement du premier et du second degré ;

" b. Les établissements mentionnés aux 1°, 2°, et 3° et 4° de l'article 3 susmentionné de la loi n° 75-535 du 30 juin 1975.

" 3° Les étudiants en médecine, en chirurgie dentaire et en pharmacie ainsi que les élèves sages-femmes et les personnes qui sont inscrites dans les écoles et établissements préparant aux professions de caractère sanitaire ou social énumérées ci-après :

" a. Professions de caractère sanitaire ;

" - aides-soignants ;

" - ambulanciers ;

" - audioprothésistes ;

" - auxiliaires de puériculture ;

" - ergothérapeutes ;

" - infirmiers ;

" - techniciens d'analyses biologiques ;

" - manipulateurs d'électro-radiologie médicale ;

" - masseurs-kinésithérapeutes ;

" - orthophoniste ;

" - orthoptistes ;

" - pédicure-podologues ;

" - psychomotriciens ;

" b. Professions de caractère social :

" - aides médico-psychologiques ;

" - animateurs socio-éducatifs ;

" - assistants de service social ;

" - conseiller en économie sociale et familiale ;

" - éducateurs de jeunes enfants

" - éducateurs spécialisés ;

" - éducateurs techniques spécialisés ;

" - moniteurs-éducateurs ;

" - travailleuses familiales.

" **Art. R. 215-2.** - Sont également soumis à la vaccination obligatoire par le vaccin antituberculeux BCG :

" 1° Les personnes qui exercent une activité professionnelle dans les établissements ou services mentionnés au 1° de l'article R. 215-1 ainsi que les assistantes maternelles ;

" 2° Les personnes qui exercent une activité professionnelle dans les laboratoires d'analyses de biologie médicales ;

" 3° Les personnels des établissements pénitentiaires, des services de probation et des établissements ou services de la protection judiciaire de la jeunesse ;

" 4° Le personnel soignant des établissements, services ou structures énumérés ci-après ainsi que les personnes qui, au sein de ces établissements, services ou structures sont susceptibles d'avoir des contacts répétés avec des malades tuberculeux :

" - établissements de santé publics et privés, y compris les établissements mentionnés à l'article L. 711-10 ;

" - hôpitaux des armées et institution nationale des invalides ;

" - services d'hospitalisation à domicile ;

" - dispensaires ou centres de soins, centres et consultations de protection maternelle et infantile ;

" - établissements d'hébergement et services pour personnes âgées ;

" - structures prenant en charge des patients infectés par le virus de l'immuno-déficience humaine ou des toxicomanes ;

" - centres d'hébergement et de réadaptation sociale ;

" - structure contribuant à l'accueil, même temporaire, de personnes en situation de précarité, y compris les cités de transit ou de promotion familiale ;

" - foyers d'hébergement pour travailleurs migrants.

" **Art. R. 215-3.** - Sont dispensés de l'obligation vaccinale les enfants et autres personnes énumérés aux articles R. 215-1 et R. 215-2 pour lesquels un certificat médical atteste que cette vaccination est contre-indiquée .

" Les contre-indications à la vaccination par le vaccin antituberculeux BCG sont définies par un arrêté du ministre chargé de la santé pris après avis du Conseil supérieur d'hygiène publique en France.

" **Art. R. 215-4.** - Sont considérées comme ayant satisfait à l'obligation vaccinale :

" 1° Les personnes avant une intradermo-réaction positive à la tuberculine, selon les critères définis par arrêté du ministre chargé de santé, ou pour les enfants jusqu'à 3 ans, ceux, qui ont un test percutané positif ;

" 2° Les personnes dont l'intradermo-réaction à la tuberculine est négative, si elles peuvent faire état de deux vaccinations par le BCG, mêmes anciennes, réalisées par injection intradermique : toutefois, pour celles de ces personnes qui travaillent dans un des établissements, services ou structures énumérés au 4° de l'article R. 215-2 et que le médecin du travail ou de prévention considère comme particulièrement exposées, l'obligation vaccinale n'est satisfaite qu'après que ce médecin aura estimé qu'une nouvelle injection vaccinale n'est pas nécessaire.

" Art. R.215-4. - Les techniques et les modalités d'exécution de la vaccination par le BCG ainsi que les personnes

habilités à la pratiquer sont définies par arrêté du ministre chargé de la Santé."

Art. 2. - Sont abrogés :

- 1° Le décret n° 51-953 du 9 juillet 1951 modifié portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi n° 50-7 du 5 janvier 1950 rendant obligatoire pour certaines catégories de population la vaccination par le vaccin BCG ;
- 2° Le décret du 1er septembre 1952 modifié fixant les dates d'application de la vaccination par le BCG aux différentes catégories de la population soumises obligatoirement à cette vaccination ;
- 3° Le décret n° 59-326 du 21 février 1959 en tant qu'il remplace l'article L. 217-1 du Code de la santé publique par des dispositions réglementaires ;
- 4° L'article 1er du décret n° 62-1286 du 29 octobre 1962 modifiant les articles L 217-2 et L. 239 du Code de la santé publique ;
- 5° Le décret n° 64-417 du 5 mai 1964 complétant le décret du 1er septembre 1952 modifié fixant les dates d'application de la vaccination par le BCG aux différentes catégories de la population soumises obligatoirement à cette vaccination.

Art. 3. - Le garde des Sceaux ministre de la Justice, le ministre de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, le ministre de la Défense, le ministre du Travail et des Affaires sociales, le ministre de la Fonction publique, de la réforme de l'Etat et de la Décentralisation, le ministre délégué aux Anciens combattants et Victimes de guerre et le secrétaire d'Etat à la santé et à la Sécurité sociale sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal Officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 5 septembre 1996.

ARRETE DU 5 SEPTEMBRE 1996
relatif à la pratique de la vaccination par le vaccin antituberculeux BCG
et aux tests tuberculiques
NOR : TASP962395A

Le ministre du Travail et des Affaires sociales,
Vu le Code de la santé publique, et notamment les articles L. 215 à L. 220 et R. 215-1 à R 215-5 ;
Vu le décret n° 93-345 du 15 mars 1993 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier ;
Vu les avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, section de la prophylaxie des maladies transmissibles, du 8 septembre 1994 et du 10 mai 1995,

Arrête :

Article premier. - Les contre-indications mentionnées à l'article R. 215-3 du Code de la santé publique sont les suivantes :

- contre-définitions définitives : déficits immunitaires congénitaux ou acquis ;
- contre-indications temporaires : dermatoses étendues en évolution.

Toutefois la séropositivité, des enfants nés de mère infectée par le virus de l'immunodéficiência humaine ne crée pas de contre-indication définitive en cas de négatation sérologique ultérieure.

Art. 2. - La vaccination par le BCG n a pas lieu d'être réalisée chez les personnes dont les tests tuberculiques sont positifs selon les critères définis à l'article 3. Toutefois les nouveau-nés sont vaccinés, sans test préalable. La technique de référence est la vaccination par voie intradermique. La posologie est adaptée à l'âge. Chez l'enfant, jusqu'à 3 ans le vaccin par multipuncture peut être utilisé.

Art. 3 - L'intradermo-réaction mentionnée à l'article R. 215-4 du Code de la santé publique consiste en l'injection intradermique d'un volume de 0,1 ml de tuberculine PPD (soit dix unités internationales). La lecture se fait 72 heures plus tard, par la mesure du diamètre de l'induration en millimètres (mm). Le seuil de positivité est de 5 mm : en dessous, le test est considéré comme négatif. Toute augmentation d'au moins 10 mm du diamètre de l'induration par rapport au test antérieur impose des investigations complémentaires à la recherche d'une infection tuberculeuse.

Chez l'enfant jusqu'à 3 ans, le test par multipuncture peut être utilisé : le délai de lecture est de 72 heures le seuil de positivité est de 2 mm. Ce test, s'il est négatif, suffit à la sélection des enfants à vacciner par le BCG : en revanche, une positivité sans vaccination antérieure faisant suspecter une infection tuberculeuse doit être confirmée par intradermo-réaction.

Le timbre tuberculique est proscrit.

Le contrôle postvaccinal peut être pratiqué dans l'année qui suit la vaccination et, au plus tôt, 3 mois après celle-ci avec les méthodes décrites ci-dessus.

Si les résultats de ce contrôle sont négatifs après une première injection intradermique du vaccin, il y a lieu de revacciner une fois par voie intradermique. S'ils sont positifs un nouveau contrôle sera effectué entre 11 et 13 ans.

Art. 4 - La vaccination et les tests tuberculiques sont réalisés par un médecin ou un infirmier diplômé d'Etat dans les conditions prévues par le décret du 15 mars 1993 susvisé. La lecture des tests tuberculiques doit être faite par un

médecin.

Les modalités et les résultats quantitatifs des tests, les modalités techniques de la vaccination ainsi que le numéro de lot et la date de péremption du vaccin doivent être consignés sur le carnet de santé ou à défaut, sur un carnet de vaccination ou l'équivalent.

Art. 5.- Sont abrogés :

1° L'arrêté du 4 novembre 1952 modifié relatif aux techniques de vaccination par le BCG ;

2° L'arrêté du 4 novembre 1952 modifié relatif à l'organisation des centres de vaccination par le BCG.

Art 6. - Le directeur de la Santé est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal Officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 5 septembre 1996.

**CIRCULAIRE D.G.S./V.S.2-D.H. N° 69 du 29 OCTOBRE 1993
relative à la prévention de la transmission de la tuberculose
dans les lieux de soins**

Résumé : Pour éviter la transmission de la tuberculose dans les services hospitaliers, quelques précautions sont à prendre, **dés la suspicion** de tuberculose contagieuse.

Mots-clés : Tuberculose, transmission nosocomiale, prévention, déclaration obligatoire, isolement.

Texte en référence : Aucun.

Texte abrogé : Néant.

Après une décroissance régulière, le nombre de cas déclarés de tuberculose s'est stabilisé puis a augmenté de près de 6% en 1992. Une telle situation s'observe non seulement en France mais dans d'autres pays (Europe, Etats-Unis). Elle est préoccupante en soi et plus spécialement en raison de l'augmentation du nombre de sujets immunodéprimés (particulièrement réceptifs, notamment les sujets infectés par le V.I.H.), ainsi que de l'apparition d'épidémies de tuberculose nosocomiale à bacilles multirésistants observées depuis 1988 tant aux Etats-Unis qu'en France (essentiellement chez les patients infectés par le V.I.H.).

Ceci conduit à rappeler et à actualiser un certain nombre de mesures qui ne sont plus régulièrement appliquées depuis qu'on dispose d'antibiotiques efficaces.

Ces mesures simples, sont au nombre de quatre :

- diagnostic et traitement précoces des cas de tuberculose active ;
- prévention de la transmission ;
- surveillance de la tuberculose au sein des établissements de soins ;
- protection des personnes à risques

1. Précocité du diagnostic et du traitement

L'étiologie tuberculeuse n'est parfois évoquée qu'avec un certain délai, alors qu'elle mérite d'être soulevée *a priori* dans de nombreuses circonstances cliniques, en raison de sa gravité potentielle (risque vital de formes aiguës, neurologiques ou bacilles résistants et chez l'immuno-déprimé), de sa contagiosité et de son caractère durable.

Les principaux éléments d'orientation diagnostique sont les test tuberculiques et la radiographie du thorax, mais l'essentiel repose sur la bactériologie : frottis et cultures de 3 à 5 échantillons de crachats obtenus à des jours différents. Des frottis de crachats positifs à l'examen direct sont observés chez 30 à 70 % des patients présentant une tuberculose active. Le résultat de l'examen direct doit être rendu dans les 24 heures (et aussitôt téléphoné en cas de positivité).

L'identification de la bactérie demande 3 à 8 semaines par les techniques conventionnelles. Des techniques récentes, encore en évaluation, devraient permettre de raccourcir les délais d'identification des souches.

Les tests tuberculiques sont d'interprétation malaisée chez les patients immunodéprimés qui ont aussi moins fréquemment des frottis positifs, probablement en raison de la moindre fréquence des lésions cavitaires sur ce terrain. Ceci souligne l'importance de la prophylaxie chez ces sujets (cf. point 4 ci-dessous).

Un traitement quadruple antituberculeux bactéricide doit être entrepris le plus tôt possible, après les prélèvements bactériologiques, parfois même sans preuve si la suspicion clinique est forte. A cet égard, il est rappelé que la déclaration obligatoire doit être faite dès la mise en route du traitement, sans attendre les résultats bactériologiques, afin de donner le maximum d'efficacité à l'enquête épidémiologique menée par les services de lutte antituberculeuse.

2. Prévention de la transmission

La transmission de la tuberculose est interhumaine et se fait essentiellement par voie aérienne à partir d'un sujet contagieux (aérosols infectés dans l'air expiré).

Les sujets susceptibles d'être contagieux sont ceux qui ont une tuberculose pulmonaire ou laryngée, ce qui représente 80 % des cas déclarés.

La contagiosité d'un sujet dépend du nombre de micro-organismes présents dans l'air expiré. Ce nombre varie en fonction :

- de la durée d'évolution (que reflète schématiquement l'importance des lésions anatomiques) ;
- de l'existence de toux ou de manœuvres expiratoires forcées (certaines procédures - expectoration induite, aérosols, fibroscopie bronchique - sont susceptibles d'accentuer la toux) ;
- de la durée d'une antibiothérapie efficace. On considère habituellement que la contagiosité a disparu après 2 à 3 semaines de traitement efficace (ce qui correspond en général au délai de négativation des frottis, en cas de germe sensible).

Les précautions à prendre sont de 2 types : l'isolement et le port de masque. Il faut insister sur la précocité de leur mise en œuvre, dès suspicion clinique, puisque c'est avant tout traitement que la contagiosité est maximale.

L'isolement est réalisé par l'hospitalisation en chambre seule. Cette mesure est indispensable. La porte de la chambre devra rester fermée en permanence et les déplacements du malade seront limités. L'aération de la chambre doit être suffisante (avec un minimum de 6 renouvellements horaires pour les hôpitaux climatisés, sinon par ouverture fréquente de la fenêtre, porte fermée). En cas de climatisation, il est nécessaire de s'assurer que l'air est évacué vers l'extérieur après filtration et sans recirculation dans les parties communes de l'établissement.

Le port du masque concerne aussi bien le personnel soignant (et de ménage) que le malade lors de ses déplacements. Le port du masque doit également être recommandé aux visiteurs et le patient doit être informé du risque de contagiosité qu'il représente, spécialement pour tout sujet jeune ou immuno-déprimé de son entourage.

Bien entendu, ces mesures sont strictement limitées à la période où le malade est contagieux (ce qui implique que tout patient doit rester hospitalisé durant toute cette période). Elles peuvent être difficilement vécues psychologiquement par certains malades et devront toujours être soigneusement expliquées.

3. La surveillance dans les établissements de soins

Celle-ci est indispensable. Il est en particulier nécessaire d'organiser une surveillance de la résistance des souches de *Mycobacterium tuberculosis* aux antituberculeux. Les données cliniques, épidémiologiques et bactériologiques de tels cas seront étudiées localement par le Centre de lutte contre les infections nosocomiales et transmises au Centre national de référence pour la surveillance épidémiologique de la tuberculose et des infections à mycobactéries atypiques (Professeur J. Grosset, faculté de médecine Pitié-Salpêtrière, 91, boulevard de l'Hôpital, 75 634 Paris Cedex 13 - Tél.: 01.40.77.97.46). De même, il faut insister sur l'importance de l'enquête à réaliser dans les plus brefs délais, à l'intérieur de l'établissement, autour d'un cas de tuberculose nosocomiale, par le chef de service concerné en liaison avec le C.L.I.N. (l'enquête dans l'entourage familial et professionnel du patient relève de la responsabilité des services départementaux de lutte antituberculeuse).

4. Dépistage et protection chez les personnes à risque

Celles-ci sont représentées par le personnel soignant en contact avec les malades ou les prélèvements (personnel de laboratoire) et par les sujets immunodéprimés.

Le dépistage sera renforcé chez les personnels soignants (particulièrement ceux qui ont en charge des patients tuberculeux ou infectés par le V.I.H.) et de laboratoire. Outre la surveillance habituelle de médecine du travail, un examen radiologique sera prescrit en cas de symptomatologie respiratoire.

Chez les sujets infectés par le V.I.H. (et plus généralement chez l'immuno-déprimé), il est recommandé de pratiquer un test tuberculique intradermique (I.D.R. à 10 U) dès les premières consultations, avant le stade d'immunodépression franche (avant C.D.4 < 200/mm³). Un test positif traduit le risque de réactiver une tuberculose à un moment quelconque de l'évolution, risque dont le malade doit être informé. A l'inverse, un test négatif en l'absence d'immunodépression, s'il écarte *a priori* ce risque, indique que le sujet est particulièrement exposé à un risque de contamination exogène.

Chez ces sujets, la chimioprophylaxie est l'objet d'un débat entre options : isoniazide seul (largement utilisé mais incomplètement efficace et susceptible d'induire des résistances) et association rifampicine + pyrazinamide en cures de courte durée (plus bactéricide). L'association est en cours d'évaluation et ne peut faire l'objet de recommandations actuellement.

Ces mesures sont à mettre en œuvre dans tous les établissements de soins et dans tous les services où sont pris en charge les malades tuberculeux ou immunodéprimés.

Elles supposent une action soutenue d'information et de formation des personnels, la mobilisation du C.L.I.N., l'étude de la ventilation aérienne dans l'établissement, l'acquisition de masques efficaces à usage unique en quantité suffisante, l'amélioration de la gestion des données bactériologiques, notamment l'informatisation des laboratoires à grosse activité ; le nombre de chambres seules disponibles, dans les services concernés, devra être adapté à ces exigences.

Je vous prie de diffuser largement cette circulaire auprès des établissements de soins en leur signalant que les recommandations du groupe de travail du Conseil supérieur d'hygiène publique de France ont été publiées dans le B.E.H.

(1992 n° 53).

Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de la Santé,
Jean-François GIRARD.

Pour le ministre et par délégation :
Le directeur des Hôpitaux,
Gérard VINCENT

CIRCULAIRE N° 41 du 4 MAI 1995
relative à l'organisation de la lutte antituberculeuse

Résumé : Suite aux modifications introduites par la loi du 18 janvier 1994 relative à la santé publique, la circulaire présente les recommandations du Conseil supérieur d'hygiène publique de France sur les modalités d'organisation de la lutte antituberculeuse et précise les missions des services de lutte contre la tuberculose en rappelant les orientations actuelles de la politique de dépistage et de prévention : dépistage ciblé, enquête autour d'un cas, vaccination par le B.C.G.

Mots-clés : Services départementaux de lutte antituberculeuse. Dépistage. Prévention. Organisation.

Textes de référence : Articles L. 215 à L. 220 du Code de la santé publique (modifiés par la loi du 18 janvier 1994 relative à la santé publique). Note relative au dépistage et à la prophylaxie de la tuberculose en milieu pénitentiaire du 29 avril 1993. Circulaires D.H./A.F.1/D.A.S./R.V.3 n°3393 du 17 septembre 1993 et D.A.S./D.H./D.G.S./D.P.M./D.I.R.M.I./D.I.V. n° 9508 du 21 mars 1995 relatives à l'accès aux soins des personnes les plus démunies. Circulaire D.G.S./V.S.2-D.H. n° 69 du 29 octobre 1993 relative à la prévention de la transmission de la tuberculose dans les lieux de soins. Circulaire D.G.S./D.H./D.S.S. n° 45 du 8 décembre 1994 relative à la prise en charge sanitaire des détenus et à leur protection sociale et guide méthodologique.

Texte abrogé : Néant.

La loi du 18 janvier 1994 a considérablement simplifié le dispositif de lutte antituberculeuse en l'adaptant aux conditions actuelles. Ainsi, l'organisation en secteur a disparu. Les centres spécialisés dans la prise en charge de la maladie ne sont plus identifiés en tant que tels et la référence aux traitements devenus obsolètes a été supprimée. Il ne faudrait pas en déduire pour autant que la lutte antituberculeuse ne constitue plus une priorité de santé publique, bien au contraire. Parallèlement aux travaux préparatoires à la loi n° 94-43 du 18 janvier 1994, dès 1992, devant l'arrêt de la décroissance de la tuberculose, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France a constitué plusieurs groupes de travail sur ce thème. S'appuyant sur les propositions d'un groupe d'experts réunis à cet effet, il a formulé un certain nombre de recommandations sur la prévention et la prise en charge de la tuberculose. Cette circulaire a pour objet de rappeler les grands principes de la lutte antituberculeuse et d'explicitier le nouveau dispositif suite aux modifications législatives récentes, à la lumière des réflexions du Conseil supérieur d'hygiène.

I. Le contexte épidémiologique

La tuberculose est redevenue une maladie d'actualité. Le nombre de cas déclarés en France a cessé de décroître depuis 1991, et a même augmenté depuis 2 ans : en 1993, 17 cas pour 100 000 habitants ont été déclarés (soit 8 % de plus qu'en 1992). L'interprétation de cette évolution est difficile ; la médiatisation du phénomène liée à l'augmentation de l'incidence aux Etats-Unis dès 1985 a pu induire une meilleure déclaration des médecins. La situation observée aux Etats-Unis est cependant très différente de la nôtre ; quoi qu'il en soit, en France en 1993, au moins 10 000 personnes ont présenté une tuberculose (B.E.H. n° 44/94) et le nombre réel de cas est sans doute largement supérieur compte tenu de la sous-déclaration (de 30 à 50 % selon les estimations).

Des conditions de vie précaire, une baisse de l'immunité liée à l'âge ou à une maladie, des contacts prolongés et répétés avec un tuberculeux contagieux, un séjour récent et prolongé dans un pays à forte endémie tuberculeuse constituent des facteurs favorisant la survenue d'une tuberculose. Ainsi, l'impact de l'infection par le V.I.H., fréquemment évoqué pour expliquer cette recrudescence, n'est pas seul en cause. L'aggravation des conditions socio-économiques a pu influencer le développement de l'infection dans certains groupes de population déjà précarisés. Le rôle de ces différents facteurs dans l'apparition de la maladie peut expliquer les disparités épidémiologiques au niveau départemental (annexe I). Ceci explique que la surveillance doit être plus soutenue que jamais.

2. La surveillance

La surveillance est de la responsabilité de l'Etat. Elle consiste en la déclaration obligatoire au médecin inspecteur de

santé publique (M I S P) de la D.D.A.S.S. de tout nouveau cas de tuberculose (dû à *Mycobacterium tuberculosis*, *africanum* ou *bovis* traité par au moins 3 antituberculeux). Ce dernier transmet les éléments épidémiologiques concernant le département au médecin du Conseil général.

Les résultats de l'analyse de ces données au niveau national sont publiés régulièrement par la Direction générale de la Santé dans le *B.E.H.*. Les formulaires de déclaration ont été récemment modifiés et comportent des renseignements complémentaires, en particulier sur la confirmation bactériologique par la culture.

Bien que différée par rapport au moment où le diagnostic est évoqué, cette déclaration doit être aussi précoce que possible afin de permettre l'investigation dans l'entourage du cas : il est donc possible qu'au moment de la déclaration le médecin ne dispose pas des résultats de la culture. Le M.I.S.P. devra alors contacter le médecin déclarant quelques semaines plus tard pour les indiquer sur la fiche.

Ce dispositif de surveillance qui fait l'objet d'un suivi très attentif des services ministériels a été complété par d'autres dispositifs destinés, en particulier à apprécier l'évolution de la multirésistance du B.K. aux antibiotiques.

Une surveillance de qualité permet d'organiser au mieux un dépistage précoce et efficace qui a été confié aux services de lutte antituberculeuse des départements.

3. Les missions des services de lutte antituberculeuse

L'article L. 218 du Code de la santé publique a confié au service départemental de lutte antituberculeuse la prophylaxie individuelle, familiale et collective de la maladie. Le dépistage des cas et la prévention de la maladie relèvent donc de ce service. En outre, l'article L. 220 du même code a confié aux dispensaires antituberculeux le suivi médical et la délivrance gratuite des médicaments antituberculeux.

3.1. Le dépistage

3.1.1. Dépistage orienté

Plusieurs études ont montré l'inefficacité du dépistage radiologique systématique en population générale. Compte tenu des données épidémiologiques et des facteurs de risque, il est donc préférable de développer un dépistage dans les collectivités accueillant des catégories de personnes plus susceptibles que d'autres de développer une tuberculose : prisons, centres d'hébergement et de réadaptation sociale, foyers de migrants.

Le dépistage de la tuberculose dans la population carcérale est prévu dans le cadre de la circulaire D.G.S./D.H./D.S.S. n° 45 du 8 décembre 1994 organisant les soins en milieu pénitentiaire. Une nouvelle rédaction de l'article D. 394 du Code pénal précisera les modalités de ce dépistage en insistant sur la nécessité de pratiquer une radiologie pulmonaire chez toute personne entrant en prison.

La surveillance des établissements pour personnes âgées, toxicomanes, immunodéprimées ou de toute structure prenant en charge des sujets à risque devra être envisagée au cas par cas en lien avec les responsables de ces établissements. Il pourra être envisagé de n'intervenir qu'en cas de survenue d'un cas de tuberculose si la surveillance médicale est organisée par ailleurs.

3.1.2. Dépistage autour d'un cas de tuberculose

Pour éviter la contamination d'autres sujets, il est indispensable de dépister le plus précocement possible les personnes ayant été en contact avec un tuberculeux. Tout cas de tuberculose doit donc faire l'objet d'une investigation soignée dans l'entourage. En milieu familial, le service de lutte antituberculeuse intervient à la demande du médecin hospitalier ou du médecin généraliste ou parfois du médecin pénitentiaire, s'il s'agit d'un détenu. En collectivité, le médecin du service de lutte antituberculeuse gère l'enquête en lien avec le médecin de l'établissement, le médecin de santé scolaire, de P.M.I. ou du travail selon les cas. Un protocole d'investigation a été élaboré par un des groupes de travail du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, il est joint en annexe II. Il vous appartient de diffuser l'information sur ce dispositif auprès des établissements concernés.

En ce qui concerne le milieu hospitalier, je vous rappelle que la circulaire du 29 octobre 1993 a décrit les précautions particulières à observer pour éviter les contaminations secondaires tant vis-à-vis d'autres patients réceptifs que vis-à-vis du personnel. Ces précautions doivent être prises le plus tôt possible après l'admission dès suspicion du diagnostic de tuberculose contagieuse et non pas seulement lorsqu'elle est confirmée.

3.2. Vaccination et contrôles tuberculiques

La vaccination par le B.C.G. est également du ressort des services départementaux. Un décret pris en application de l'article L. 215 du Code de la santé publique définira la liste des personnes soumises à la vaccination obligatoire par le B.C.G. (essentiellement les enfants jusqu'à la fin de leur scolarité, les personnes s'occupant d'enfants et les professionnels particulièrement exposés à une contamination). En attendant sa publication, qui devrait avoir lieu dans les prochains mois, les dispositions de l'ancien article L. 215 restent applicables.

Ces vaccinations peuvent être réalisées soit chez le médecin traitant, soit dans le cadre des structures départementales (dispensaires antituberculeux, centres de vaccination), en milieu scolaire (après accord des parents), ou dans tout autre lieu de soin, après un contrôle tuberculique. Les modalités et le rythme de ces contrôles seront fixés par arrêté ministériel. L'intradermo-réaction reste la méthode de référence, la périodicité des tests fait encore l'objet de discussions au sein du comité d'experts.

3.3. Suivi médical et délivrance gratuite des antituberculeux

Les modalités d'application de l'article L. 220 du Code de santé publique permettant le suivi médical et la délivrance gratuite d'antibiotiques antituberculeux par les dispensaires ont été précisées dans le décret n° 95-43 du 10 janvier 1995. Cette possibilité a été instituée pour permettre un meilleur accès aux soins des personnes en situation de précarité et éviter ainsi la mauvaise observance du traitement qui peut être à l'origine de résistances aux antibiotiques du bacille de la tuberculose. Elle s'inscrit dans le cadre plus général des mesures préconisées par les circulaires des 17 septembre 1993 et 21 mars 1995 qui visent à améliorer l'accès aux soins des personnes les plus démunies.

Je vous invite à passer des conventions avec les services des conseils généraux et l'assurance maladie pour faciliter l'application de ces mesures. Ce type de conventions est prévue par l'article L. 182-1 du Code de la sécurité sociale et le décret n° 93-648 du 26 mars 1993 relatif à l'aide médicale et à l'assurance personnelle et modifiant le Code de la sécurité sociale.

4. L'organisation de la lutte antituberculeuse

L'organisation du dispositif doit tenir compte des nécessités locales. On ne s'étonnera donc pas que cette organisation diffère selon les départements. Cependant, il est indispensable que chaque département, quelle que soit l'incidence de la tuberculose, puisse offrir gratuitement dépistage de la tuberculose, suivi médical, délivrance des médicaments et vaccination par le B.C.G., qui constituent ses missions. Le présent chapitre développe les recommandations du Conseil supérieur d'hygiène en ce domaine.

4.1. Les dispensaires

Les dispensaires sont le centre de coordination des diverses interventions du service de lutte antituberculeuse : certains sont spécialisés, d'autres sont des centres préventifs polyvalents avec un abord plus global de la santé. Plusieurs départements ont développé des consultations hospitalières et cette solution permet d'avoir sur place un plateau technique performant. Pour cette raison, pour les quelques départements qui ne disposent pas de dispensaires, il semble mieux adapté d'avoir recours à des conventions avec l'hôpital qu'à des consultations en secteur libéral.

4.2. Les moyens

Les moyens seront adaptés à l'importance du problème dans le département. Ainsi, les services départementaux qui sont équipés d'un laboratoire de bactériologie sont peu nombreux et il ne semble pas utile de les multiplier. Des conventions avec des laboratoires de bactériologie hospitaliers ou de ville peuvent être envisagées dans certains cas. Le dépistage radiologique nécessitera, suivant les flux de consultants, d'avoir une installation radiologique sur place, de passer convention avec l'hôpital ou de disposer d'un camion équipé d'un appareil radiographique.

Comme il est indiqué dans la circulaire du 8 décembre 1994, le dépistage obligatoire des détenus à leur entrée en milieu carcéral sera facilité par l'implantation d'une installation radiologique, à la charge de l'établissement hospitalier responsable de l'unité de consultations et de soins ambulatoires dans les centres de plus de 150 places. Pour les autres maisons d'arrêt, les services de lutte antituberculeuse pourront utiliser un camion ou les installations de l'hôpital le plus proche.

Le nombre de médecins, de personnel paramédical (infirmiers, manipulateurs d'électroradiologie) et social dépend également de l'épidémiologie départementale de la tuberculose. Il est indispensable que les médecins consultants soient des spécialistes confirmés. Si cela s'avère impossible, le recrutement de généralistes particulièrement expérimentés ou ayant reçu une formation spécifique dans le domaine de la tuberculose peut être envisagé pour assurer des consultations dans des dispensaires éloignés de tout centre hospitalier. Lorsque le service n'a pas d'assistant de service social en propre, le recours au service social polyvalent peut être facilité par l'utilisation de centres médicosociaux communs.

4.3. Les modalités d'intervention

Traditionnellement, les services ont surtout développé les consultations médicales, le dépistage radiologique et, parfois, en lien avec les services départementaux de vaccination, les séances de contrôle tuberculique et de vaccination par le B.C.G. en milieu scolaire.

Il est essentiel d'orienter également l'activité des services vers l'intervention à domicile, pour aider les patients à observer leur traitement, et vers les investigations autour d'un cas qui permettent d'éviter la contamination de l'entourage et de couper ainsi la chaîne de transmission de la maladie. Ces interventions relèvent des médecins du service et d'infirmiers si possible formés à la santé publique.

Ces démarches ne peuvent se faire qu'avec l'ensemble du réseau de soins, c'est pourquoi les services départementaux doivent renforcer leurs liens avec les services hospitaliers et le secteur libéral. La loi du 18 janvier 1994 a supprimé l'organisation sectorielle de la lutte contre la tuberculose et les médecins hospitaliers n'ont donc plus la responsabilité de tels secteurs. Toutefois leur rôle dans le domaine de la tuberculose est essentiel tant en terme de référence que comme acteurs de soins dans les structures départementales non hospitalières.

Il ne peut y avoir que des avantages à ce que les médecins des D.D.A.S.S. et ceux des services départementaux chargés de la lutte antituberculeuse organisent des réunions d'information communes sur la tuberculose pour instaurer des relations suivies avec les médecins du secteur hospitalier ou libéral. Ce n'est que grâce à une bonne connaissance réciproque des différents professionnels intervenant dans le domaine de la lutte antituberculeuse que chacun pourra y jouer pleinement son rôle et que la recrudescence de la maladie pourra être freinée. Un recueil des recommandations du Conseil supérieur d'hygiène publique de France concernant la tuberculose sera publiée prochainement.

Je souhaite que cette circulaire soit pour vous l'occasion de faire le point sur cette maladie dans le département et de rencontrer les différents partenaires du dispositif de prévention et de soins, y compris les représentants des établissements qui accueillent des personnes en situation de précarité. Le schéma départemental d'accès aux soins des personnes les plus démunies, prévu par la circulaire du 21 mars 1995, devra intégrer un volet concernant la lutte contre la tuberculose. Vous voudrez bien me tenir informé des éventuelles difficultés que vous pourriez rencontrer.

Pour le Ministre et par délégation :
Le directeur général de la Santé
Jean-François GIRARD

- ▷ [Auteurs et groupes de travail](#)
- ▷ [Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS 

[▷ Retour au sommaire](#)

PRECARITE ASPECTS REGLEMENTAIRES DE LA PRISE EN CHARGE

Aspects réglementaires de la prise en charge

- **Couverture sociale**

La tuberculose est une maladie qui ouvre les droits à une exonération du ticket modérateur (prise en charge à 100%) par la sécurité sociale et au tiers payant. Cependant, certains patients n'ont pas de couverture sociale : dans d'autres cas, le délai entre le diagnostic et l'exonération du ticket modérateur peut aller jusqu'à 3 mois, période durant laquelle le malade en situation de précarité est souvent dans l'impossibilité de faire l'avance des frais, en particulier pour la poursuite de son traitement.

Les défauts de protection sociale auxquels sont exposées les personnes en situation de précarité influent sur la qualité et surtout la rapidité de la prise en charge de la tuberculose :

- les freins à l'accessibilité de prise en charge des soins d'un malade tuberculeux augmentent le risque de transmission de la tuberculose à l'entourage ;
- l'interruption prématurée du traitement favorise l'émergence de formes résistantes aux antibiotiques.

La sécurité sociale est basée sur une logique d'assurance : l'ouverture des droits est conditionnée au paiement de cotisations payées par l'employeur ou par une personne (assurance volontaire). Les limites de ce système apparaissent avec l'augmentation de la précarité et du sous-emploi. L'absence de droits concerne surtout les chômeurs en fin d'indemnisation (les chômeurs continuent à être couverts par l'assurance maladie un an après la fin des indemnités versées par les ASSEDIC) et les jeunes qui n'ont jamais travaillé. Le cas des étrangers sera examiné plus loin. Il existe une possibilité d'assurance personnelle avec prise en charge des cotisations par les départements lorsque les personnes sont sans ressources.

- **L'aide sociale**

L'aide médicale dépend de l'aide sociale et repose sur un principe différent : l'assistance. Le malade doit la demander, justifier le besoin de soins et l'insuffisance de ses ressources. L'aide médicale est le recours habituel pour une personne sans ressources et non affiliée à la Sécurité sociale. Il existe 2 types d'aide (tabl. 1) :

- pour les soins ambulatoires : Aide médicale à domicile (A.M.D.) ;
- pour les soins hospitaliers : Aide médicale hospitalière (A.M.H.).

Bien qu'étant le "dernier recours" pour les sans-abri, elle nécessite un minimum d'intégration. Le postulant doit par exemple pouvoir produire un minimum de justificatifs. **Les procédures d'instruction sont** du ressort des Centres communaux d'action sociale (C.C.A.S.).

Souvent il existe des droits, mais les personnes en situation de précarité n'en sont pas informées, situation courante des consultants des dispensaires d'association caritatives.

Tableau 1. Aide médicale

	A.M.H.	A.M.D.
Financement.....	* par le Conseil général : domicilié dans une commune * par l'Etat : pas de conditions de résidence	
Conditions d'obtention....	* Ressources nulles ou insuffisantes	* Pas de ressources suffisantes * Résidence ininterrompue en France depuis au moins 3 ans.
Procédures.....	* Diversification des lieux de dépôt des demandes : C.C.A.S. ***, frais de séjour d'hôpital, certaines associations ou organismes à but non lucratif agréés à cet effet par décision conjointe président du conseil général - préfet du département. * Instruction du dossier avec enquête sociale sur les ayants droit.	
Durée de validité.....	* Uniquement pour l'hospitalisation en cours	* 1 an
Extension.....	* Ayants droit	* Limitée au bénéficiaire
*** A.M.H. : Aide médicale hospitalière. *** A.M.D. : Aide médicale à domicile. *** C.C.A.S. : Centre communal d'action sociale.		

- **Autres prises en charge**

Ces dernières années, des efforts ont été entrepris pour faciliter l'ouverture des droits. C'est le cas du Revenu minimum d'insertion et des cartes Santé.

Le R.M.I

Les bénéficiaires du Revenu minimum d'insertion (R.M.I.) sont les personnes dont les revenus n'atteignent pas le montant du revenu minimum, âgées de plus de 25 ans, ou assurant la charge d'enfants, ou étrangers titulaires de la carte de séjour de 3 ans ou d'un titre équivalent. Les bénéficiaires du R.M.I. ont automatiquement l'accès à une protection sociale à la condition que la démarche d'ouverture des droits soit entreprise. La loi du 8 juillet 1992 a étendu cette possibilité à toute personne à charge du bénéficiaire.

Les cartes de Santé

Les cartes Santé ont été créées à l'initiative de municipalités pour des personnes qui ne peuvent pas bénéficier d'autres types de prise en charge. Elles donnent droit à une prise en charge globale, pour le bénéficiaire et les avants droit, en ambulatoire et, depuis peu, pour les hospitalisations. Le titulaire doit être de nationalité française ou originaire d'un pays ayant passé une convention avec la France (C.E.E., Maghreb, pays d'Afrique noire francophones...). Elles sont attribuées selon des critères de ressources et si le demandeur peut justifier d'un séjour prolongé dans la commune (tabl. 2).

Tableau 2. Accès aux droits sociaux pour les étrangers séjournant en France

--

Conditions de résidence en France	Droits sociaux
* Etrangers avec un titre de séjour	Même protection sociale que les nationaux
* Etrangers sans titre de séjour, mais en résidence régulière depuis plus de 3 ans	Aide médicale à domicile Aide médicale hospitalière
* Etrangers sans titre de séjour, En France depuis moins de 3 ans	Aide médicale hospitalière
<i>Réfugiés politiques</i>	
* En attente de réponse O.F.P.R.A.	Mêmes droits que les étrangers avec titre de séjour
Si le statut de réfugié n'est pas accordé :	
- s'ils sont en France depuis plus de 3 ans ;	Aide médicale totale
- s'ils sont en France depuis moins de 3 ans	Aide médicale hospitalière

▷ [Textes législatifs et réglementaires](#)

▷ [Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS



[▷ Retour au sommaire](#)

TUBERCULOSE ET PERSONNEL DE SANTE PREVENTION SURVEILLANCE

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] HURET B., HAURY B., MOYSE C. - **Les cas de tuberculose déclarés en France en 1992.** - B.E.H. 1993; 53: 243-45.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [2] C.D.C. - **Nosocomial transmission of multidrug-resistant tuberculosis among HIV infected person.** -M.M.W.R. 1991; 40: 585-91.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [3] BOUVET E. - **Transmission nosocomiale de tuberculose multirésistante parmi les patients infectés par le V.I.H.** - B.E.H. 1991; 45: 195-99.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [4] SCHWOEBEL V., PAPILLON F., HAEGHEBAERT S., TRUFFOT-PERNOT C., GROSSET J. - **Surveillance de la tuberculose à bacilles multirésistants en 1992.** - B.E.H. 1993; 50: 235-36.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [5] FLORENTIN A., AZOULAY S., BONNET N., DAGON C., DUCREUX N., GIORGI M., PELLETIER A. - **Tuberculose chez le personnel hospitalier de l'A.P.-H.P.** - B.E.H. 1994; 5 19-20.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [6] POYEN D., GOUVISSOS A., CAIZERGUES C. - **Tuberculose, maladie professionnelle du personnel hospitalier. Résultats d'une enquête au C.H.R. de Marseille.** - Arch. mal. prof: 1985: 519-21.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [7] BURRIL D., ENARSON D., ALLEN E., GRZYBOWSKI S. - **Tuberculosis in female nurses in British Columbia: implications for control programs.** - Can. Méd. Assoc. J. 1985; 132: 137-40.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [8] LAGRANGE P. - **La vaccination préventive contre la tuberculose : le B.C.G.** - Ann. pédiat. 1984: 31: 461-68.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [9] HUEBNER R., SCHEIN M., BASS J - **The tuberculin skin test.** - Clin. Inf. Dis. 1993: 17 969-75.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [10] FILLASTRE C. -**Valeur des réactions tuberculiniques dans le dépistage de la primo-infection.** -Ann.pédiat. 1970: 17: 644-48.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [11] FINE. - **The BCG Story: lessons from the past and implications for the future.** - Rev. Infect. Dis. 1989: 11 S 353-S 359.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [12] LUGOSI L. - **Theoretical and methodological aspects of B.C.G. vaccine from the discovery of Calmette and Guerin to molecular biology.** - A review. Tubercle and Lung Disease. 1992: 73. 252-61.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [13] LAGRANGE P. - **Succès et échecs de la vaccination par le B.C.G.** - Arch. fr. pédiatr. 1982: 39 193-97 et 271-75
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

- [14] GREENBERG P., LAX K., SCHECHTER C. - **Tuberculosis in House Staff. A decision analysis comparing the Tuberculin Screening Strategy with the B.C.G. a vaccination.** - Am. Rev. Respir. Dis. 1991; 143: 190-95.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [15] GERNEZ-RIEUX. C., GERVOIS M. - **Protection conférée par le B.C.G. pendant les vingt années suivant la vaccination.** - Bull OMS 1973; 48: 139-54
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [16] D'ARCY HART P. - **Efficacy and applicability of mass B.C.G. vaccination in tuberculosis control.** - Br: Med. J. 1967: 1 587-92.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [17] D'ARCY HART P., SUTHERLAND I. - **B.C.G. and vole bacillus vaccine in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life.** - Br. Med. J. 19/ 7: 2. 293-95.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [18] SUTHERLAND I. - **Effectiveness of B.C.G. vaccination in England and Wales in 1983.** Tubercle. 1987; 68: 81-92.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [19] COLDITZ G., BREWER T., BERKEY T., WILSON M., BURDICK E., FINEBERG H., MOSTELLER F. - **Efficacy of BCG vaccine in the prevention of tuberculosis . Meta-analysis of the published litterature.** JAMA. ; 271 : 698-702.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [20] THOMSON N., GLASSROTH D., SNIDER D. -**The use of repeat skin test in serial tuberculin testing.** Am. Rev. Respir. Dis.. 1979: 119: 587-597.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [21] SEPULVEDA R., FERRER X., LATRACH C., SORENSEN R. - **The influence of Calmette-Guerin Bacillus immunization on the booster effect of tuberculin testing in healthy young adults.** Am. Rev. Respir. Dis.. 1990: 142: 24-28.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [22] FRIEDLAND R. - **The booster effect with repeated tuberculin testing in children and its relationship to BCG vaccination.** S. Afr. Med. J.. 1990: 77: 387-389.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [23] LAGRANGE P. - **Le Mantoux en 1991 (1). Le BCG en 1991 (2).** Méd et Hyg., 1992: 50: 802-810
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [24] C.D.C. - **Screening for tuberculosis and tuberculous infection among high-risk populations and the use of preventive therapy for tuberculous infection in United States: recommendations of the Advisory Committee for Elimination of Tuberculosis.** MMWR. 1990: 39 RR8.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [25] C.D.C. - **Guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in health care settings with special focus on HIV. Related issues.** MMWR. 1990; 39: RR 17.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [26] HOUSSET. B., JUNOD A.-F. - **Analyse critique du dépistage du carcinome bronchique, de la tuberculose et de la bronchopneumopathie obstructive.** Encycl. Méd. Chir (Paris-France). Poumon, 6002 G50. 1-1988, 6 p.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [27] LE GALES C., LE FAURE C., HIRSCH A. - **Caractéristiques médicales des cas de tuberculose pulmonaire en radiographie systématique au sein des filières de découverte. Enquête par sondage stratifié à partir de 984 cas de tuberculose pulmonaire déclarés en 1984.** Revue Pneumo. Clin., 1987; 43: 1-7.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [28] LEFAURE C., LEGALES C., HIRSCH A., ROTHAN A., BOUVET-KOSKAS E. -**Radiodépistage de la tuberculose.** Concours Méd. 1987: 109-117.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [29] COURTY G., BOISSERIE-LACROIX V., OROMER C., DUBROUS P., MARTRE P. - **La tuberculose parmi le personnel du Centre hospitalier régional de Bordeaux de 1979 à 1987.** Arch. Mal. Prof. 1989: 809-812.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[30] GERMANAUD J., JAMET M. - **Radiographies pulmonaires systématiques chez les personnels hospitaliers.** Presse Méd. 1993; 22: 1281.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[31] DESENCLOS J.C. Conseil supérieur d'hygiène publique de France et le groupe de travail sur la tuberculose de la D.G.S. - **La place des masques, de la ventilation et des ultraviolets dans les lieux de soins.** - B.E.H. 1994; 5: 65-67

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[32] BOUVET E., DESENCLOS J.C., Conseil supérieur d'hygiène publique de France et le groupe de travail sur la tuberculose de la D.G.S. - **Recommandations pour la prévention de la transmission de la tuberculose dans les lieux de soins.** - B.E.H. 1992; 53: 251-52

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[33] SCHWOEBEL V., HUBERT B., DESENCLOS J.-C. - **Conseil supérieur d'hygiène publique de France et le groupe de travail sur la tuberculose de la D.G.S. Investigations à conduire autour d'un cas de tuberculose ou de primo-infection récente.** B.E.H. 1994; 9: 39-43.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[34] CANETTI G., SUTHERLAND I., SVANDOVA E. - **Endogenous reactivation and exogenous reinfection; their relative importance with regard to the development of non-primary tuberculosis.** Bull. Int. Union Tuberc. 1972; 47: 116-134.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[35] **Décret : projet de décret pris en application de la directive européenne n° 90/679/C.E.E. du 26 novembre 1990 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents biologiques au travail.** - J.O. des Communautés européennes n° L. 374 ; 31 décembre 1990. p. 1-12.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[36] **Décret n° 90-775 du 5 septembre 1996 relatif à la vaccination par le vaccin antituberculeux B.C.G. et modifiant le Code de la santé publique.**

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[37] **Arrêté du 5 septembre 1996 relatif à la pratique de la vaccination par le vaccin antituberculeux et aux tests tuberculitiques.**

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[▷ Précarité](#)

[▷ Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS



▷ [Retour au sommaire](#)

TUBERCULOSE ET PERSONNEL DE SANTE PREVENTION SURVEILLANCE

>Contexte

La recrudescence de l'incidence de la tuberculose [1] ainsi que les épidémies de tuberculoses nosocomiales, surtout aux Etats-Unis mais aussi en France [2] [3] amènent à reconsidérer les modalités de protection et de surveillance du personnel de santé.

Une vigilance accrue doit être accordée aux services ayant vocation d'accueillir des malades à risque de tuberculose, en particulier ceux où peuvent émerger des multirésistances, bien que ce problème n'atteigne pas, en France, l'ampleur d'autres pays [4].

- **Rappel de la réglementation actuelle**

Les textes sur lesquels se basent les médecins du travail pour la surveillance médicale des personnels vis-à-vis de la tuberculose sont les suivants :

- dans les établissements de soins publics, le décret du 16 août 1985 sur la médecine du travail prévoit : une épreuve cutanée à la tuberculine et une radiographie pulmonaire obligatoires à l'embauche, en complément de la visite médicale ; ensuite un examen clinique annuel pour tous les agents, à répéter plus fréquemment en cas de risques particuliers. Notons que la surveillance des médecins hospitalo-universitaires et des étudiants en médecine incombe à la médecine préventive universitaire et non à la médecine du travail de l'hôpital où ils exercent : ceci n'est pas sans poser problème pour l'évaluation du risque et la régularité du suivi ;
- pour les personnels de santé du secteur privé, la radiographie de thorax n'est plus obligatoire et seul un examen clinique annuel s'impose comme pour les autres catégories professionnelles. Aucune surveillance spéciale n'est prévue contrairement à ce qui est exigé pour d'autres travaux (arrêté du 11 juillet 1977).

D'autre part, l'article L. 215 du Code de santé publique (loi n°94-43 du 18 janvier 1994, le décret n° 96-775 du 5 septembre 1996 et l'arrêté du 5 septembre 1996) prévoit une vaccination obligatoire par le B.C.G. pour le personnel des établissements de santé publics ou privés : en cas de réactions tuberculiques négatives même après deux vaccinations par le B.C.G. réalisées par injections intradermiques, **seul le médecin du travail** pourra estimer qu'une nouvelle vaccination est inutile en cas de forte exposition au risque de tuberculose.

- **Tuberculoses professionnelles en France**

La tuberculose est reconnue comme maladie professionnelle pour les personnels de soins et de laboratoires dans le régime général de la Sécurité sociale (tabl. n° 40). Le mode de prise en charge est différent pour la Fonction publique hospitalière : on parle alors de maladie imputable au service, imputabilité reconnue, après examen du dossier, par les commissions de réforme départementales. Lorsque la tuberculose donne lieu à un congé de longue durée, c'est le comité médical supérieur (à l'échelon national) qui se prononce. Enfin, l'Assistance publique - Hôpitaux de Paris (A.P.-H.P.) est autonome avec son propre système de reconnaissance.

Cette diversité des modes de prise en charge rend difficile le recensement des cas de tuberculose-maladie professionnelle :

- pour le secteur privé, le nombre total des déclarations concernant des personnels de santé est disponible à la Caisse nationale de l'assurance maladie, soit une vingtaine de cas par an (1989-1990) ;
- concernant le secteur public hors A.P.-H.P., il n'existe, à notre connaissance, aucun recueil centralisé des cas reconnus par les Commissions de réforme pour les titulaires de la Fonction publique hospitalière : seuls sont disponibles le nombre de cas ayant fait l'objet d'une demande auprès du Comité médical supérieur, soit 10 cas par an (1988-1992).

A l'A.P.-H.P. (environ 60 000 paramédicaux), d'après les rapports annuels des médecins du travail, 94 tuberculoses ont été déclarées en maladie professionnelle de 1987 à 1992, parmi le personnel hospitalier, médecins exclus (en moyenne un peu plus de 15 cas par an sans tendance à la diminution).

Si l'on s'en tient à ces chiffres, le risque semble bien faible. Cependant, il existe probablement une sous-déclaration en particulier dans le secteur privé et parmi les médecins : la situation des personnels de santé libéraux et des étudiants n'est pas connue. D'autre part, le nombre de tuberculoses non rattachées à leur origine professionnelle n'est peut-être pas négligeable, quand on sait qu'une tuberculose-maladie peut se développer plusieurs années après l'infection primaire, l'agent n'étant plus exposé au risque, voire en retraite [5], et que le

délai de prise en charge prévu au tableau n° 40 est de 6 mois [6] [7] [8].

Certaines études montrent une incidence augmentée par rapport à la population générale du même âge : à l'A.P.-H.P., l'incidence annuelle est de 40 / 100 000 ; à Marseille, une enquête réalisée en 1984 trouve une incidence de 45 / 100 000 ; enfin, une étude canadienne estime que l'incidence de la tuberculose chez les infirmières est le double de celle de la population générale.

- **Place de la surveillance médicale dans la prévention chez le personnel soignant**

Avant de se préoccuper du suivi médical, il faut souligner l'importance de la prévention primaire, **limiter l'exposition du personnel est une priorité** :

- en identifiant et en traitant rapidement les malades tuberculeux contagieux ;
- en appliquant rigoureusement les mesures d'isolement aérien : hospitalisation des malades en chambre seule dès suspicion, limitation de leurs déplacements, fermeture des portes des chambres, port de masques adaptés, ventilation correcte.

Ces mesures ont été rappelées dans la circulaire D.G.S./D.H. n° 69 du 29 octobre 1993 relative à la prévention de la transmission dans les lieux de soins. Il nous paraît essentiel **d'insister sur l'importance de l'information et de la formation du personnel dans ces domaines.**

D'autre part, pour une bonne adhésion aux mesures de protection, il faut tenir compte, lors de leur mise en place, de la surcharge de travail que cela peut représenter pour les soignants : des problèmes de tolérance que peuvent poser certaines protections (à évaluer pour les masques, par exemple).

Surveillance et prévention médicales pour le personnel

- **Quelles mesures prévoir ?**

Un examen d'embauche de référence

- *Le premier examen de base*

Il doit concerner toutes les personnes avant toute affectation en milieu de soins et en laboratoires publics et privés y compris les étudiants, stagiaires, médecins. A l'occasion de l'interrogatoire, il est essentiel de préciser les **antécédents tuberculeux**. Un cliché radiologique pulmonaire doit être fait et conservé dans le dossier. Un test tuberculique doit être pratiqué. **L'intradermo-réaction (I.D.R.) à 10 unités de tuberculine est la méthode de référence** pour la surveillance du personnel [8] [9] [10] [37]. Elle doit être réalisée et lue en médecine du travail. Le médecin du travail ne doit pas se contenter des résultats de tests par bague (monotest®) figurant dans le carnet de santé.

Sa pratique nécessite un personnel parfaitement entraîné et un respect rigoureux des conditions de réalisation. La lecture obéit également à certaines règles : réalisée à 72 heures, si possible toujours par la même personne, formée à son interprétation, qui mesure l'induration en millimètres. Soulignons la nécessité d'informer de ces règles non seulement les médecins du travail, mais aussi les médecins traitants qui établissent les certificats exigés pour débiter des études médicales et paramédicales : on trouve trop souvent des résultats d'I.D.R. sans mensuration ; des revaccinations par bague sur la foi d'un test cutané par multipuncture négatif, chez un jeune adulte déjà plusieurs fois vacciné par cette méthode. Le résultat de l'I.D.R. sera consigné précisément dans le dossier médical. Il ne pourra servir de base dans le cadre d'une surveillance ultérieure que si figure également l'histoire tuberculeuse éventuelle et le (les) B.C.G. antérieurement pratiqués (dates + techniques + résultats de contrôles post-vaccinaux), ce qui manque souvent.

- *Et le B.C.G. ?*

Si l'**efficacité du B.C.G.** sur les formes graves de l'enfant est reconnue, la prévention des formes de l'adulte, en particulier les tuberculoses pulmonaires, est discutée. Il y a peu d'enquêtes menées chez l'adulte de niveau socio-économique comparable à celui du personnel de santé français et réalisées de façon statistiquement acceptable [11] [12] [13], [14]. Néanmoins, quelques études semblent apporter des arguments en faveur d'une certaine efficacité chez l'adulte, y compris sur la tuberculose pulmonaire [15] [16] [17] [18]. Dans ces enquêtes, on trouve encore une efficacité, 20 ans après une vaccination à l'âge scolaire : 46 % à 50 % sur les formes pulmonaires. Une étude portant sur 57 cas de tuberculose active chez des infirmières canadiennes montre un bénéfice du B C G : 2 fois moins de cas parmi celles qui ont été vaccinées pendant leur formation par rapport à celles qui, malgré des réactions négatives, n'ont pas été vaccinées par le B.C.G. [7]. Une méta-analyse récente de 14 études prospectives et 12 cas-témoins conclut à une réduction minimale de 50 % des formes pulmonaires, *l'efficacité du B.C.G. étant d'autant plus élevée que la validité de l'étude est meilleure et que l'on s'éloigne de l'équateur*[19].

Le problème, plus fréquent, est celui de l'opportunité de revacciner un adulte, dont l'I.D.R. est redevenue négative 10-20 ans après un B.C.G. (8 % parmi 204 élèves infirmières (E.I.) à leur entrée ; 4 % parmi 280 soignants de services à haut risque). Rien ne permet d'ailleurs d'affirmer que cette négativation signifie disparition de la protection post-vaccinale [8] [11]. D'autre part, aucune étude n'est disponible sur le bénéfice d'une revaccination à l'âge adulte. Certains considèrent qu'avoir eu un B.C.G. bien administré

suffit. Cependant, les études concluant à une efficacité du B.C.G. montrent que cette dernière se réduit à distance de la vaccination : l'incidence des nouveaux cas chez les vaccinés tend à rejoindre celle des témoins non vaccinés au bout d'une quinzaine d'années [13] [15] [16] [17].

Avant d'administrer un B.C.G., il faut vérifier que l'I.D.R. est vraiment négative : on s'assure d'abord qu'elle a été correctement réalisée et qu'il n'y a pas de cause d'anergie transitoire (cf. causes des faux-négatifs en annexe 1). Dans le doute, renouveler l'I.D.R. au bout de quelques mois. Une immunodépression qui contre indiquerait un B.C.G. doit également être éliminée.

D'autre part, les réactions tuberculiques ayant tendance à se négativer avec l'âge, certains auteurs, en particulier aux U.S.A., préconisent une méthode en 2 temps visant à réveiller l'hypersensibilité cutanée, à entraîner un effet "booster" pour éviter les faux négatifs : les personnes dont l'I.D.R. est négative sont retestées une semaine après [9] [21] [22] [23]. Ainsi dans l'étude de Sèpulveda et coll., 27 % d'étudiants vaccinés dans l'enfance, dont l'I.D.R. est négative, se positivent au 2ème test [21]. Une telle méthode pourrait être envisageable avant revaccination lors de l'embauche. Soulignons néanmoins la difficulté de sa réalisation pratique.

La seule méthode fiable chez l'adulte est la voie intradermique. Comme pour l'I.D.R., elle nécessite une technique parfaite. En cas de négativité persistante, si le B.C.G. est bien réalisé, il est inutile de le répéter plus d'une fois. Le contrôle de l'I.D.R. ne doit pas avoir lieu trop tôt : si possible, délai minimum de 6 mois [11] [26].

Une anergie persistante après B.C.G. intradermique correctement réalisé existe chez environ 2% des personnes vaccinées (2 % des élèves dans notre étude). Le problème est de savoir s'il faut éviter d'affecter ces agents dans des services à haut risque. Les cas de tuberculose ne seraient pas plus fréquents mais plus graves chez ces personnes. A l'heure actuelle, on ne dispose d'aucune étude chez l'homme permettant de confirmer cette hypothèse. On ne dispose que de données concernant des lignées de souris qui ont la capacité innée d'empêcher la multiplication initiale du B.C.G. et qui, secondairement, résistent moins bien que les souris sensibles au B.C.G., à un *inoculum* de *M. tuberculosis* [13]. Mais peut-on extrapoler ces résultats expérimentaux à l'homme ?

Dans le doute et en l'attente d'études à réaliser chez les personnels de santé permettant de conclure, il serait souhaitable de ne pas affecter ces agents dans des services à haut risque. Mais, avant une telle décision, il est impératif de s'assurer que le B.C.G. a vraiment été bien fait, tout comme l'I.D.R. de contrôle et de vérifier qu'il ne s'agit pas d'une anergie transitoire. Si une autre affectation ne peut être envisagée, il est alors impératif que ces personnes bénéficient d'une surveillance médicale particulièrement vigilante.

Une surveillance régulière

- **Surveillance de l'intradermo-réaction**

Elle est la base du suivi dans certains pays comme la Hollande et les U.S.A. [24] [25] : en l'absence de B.C.G., les soignants ont, en général, des I.D.R. négatives qui sont surveillées annuellement, tout virage justifiant une radiographie de contrôle et éventuellement une chimioprophylaxie. Néanmoins, certains s'interrogent sur cette conduite à tenir et discutent de l'intérêt du B.C.G., d'autant que l'observance des personnels à ce schéma est souvent mauvaise [14] [19].

En France, **la stratégie doit être différente vu la difficulté d'interprétation des I.D.R. positives après B.C.G.** Il faut être très prudent dans l'interprétation des variations de diamètre d'une I.D.R. : variabilité dépendant notamment de l'environnement en mycobactéries, de la technique de réalisation, de la pratique d'un premier test (réveil d'une hypersensibilité cutanée ancienne = effet "booster" [8] [9] [23]). Les **causes de faux positifs et faux négatifs** sont rappelées en annexe 1. Il faut donc toujours interpréter les résultats en fonction de la clinique et de la radio et ne tenir compte que des variations importantes de diamètre : on tend à admettre une variation de plus de 10 mm comme significative.

- **La surveillance doit donc être basée sur la clinique et le dépistage radiologique pulmonaire**

Le radiodépistage systématique annuel indiscriminé de la tuberculose a fait la preuve de son inefficacité [26] [27] [28]. Il doit être banni également dans les établissements de soins au profit d'une prescription ciblée. L'idéal serait de prescrire la radiographie du thorax lors d'une visite médicale, la fréquence de ces visites étant déterminée par le médecin du travail en fonction des antécédents, des données de l'examen clinique, du type de service occupé, de la notion de contagage dans l'année. etc. Mais il faut tenir compte des moyens disponibles et juger de la faisabilité d'une telle démarche : il peut être nécessaire de maintenir pour les services à risque, un dépistage radiologique annuel systématisé, dissocié de la visite médicale. Le rendement de ce dépistage qui est pratiqué de longue date dans nos hôpitaux, en dehors de tout signe d'appel clinique ou contagage, n'a jamais été vraiment évalué.

Les études menées par les médecins du travail semblent montrer une fréquence de découverte des cas de tuberculose professionnelle par le radiodépistage [5] [30] [31] bien supérieure à celle décrite pour des populations indifférenciées [28] [29]. Cependant il s'agit d'enquêtes rétrospectives où il est souvent difficile de retrouver s'il n'existait pas déjà des symptômes ou des lésions anciennes de tuberculose.

Une conduite à tenir en cas de contagage

- **Dépistage post-contage**

Avant de mettre en place un tel dépistage, le médecin du travail doit d'abord **s'assurer, par une enquête sur le terrain, de la réalité du contagage** : contacts rapprochés avec un patient bacillifère, contagage daté. Une liste de sujets-contacts devra alors être établie.

Leur surveillance doit reposer avant tout sur la clinique : importance de l'examen initial qui servira de base. Le

personnel doit être informé de l'importance de reconsulter en cas d'apparition de signes cliniques (toux, hémoptysie, altération de l'état général). Une I.D.R. de référence sera pratiquée sauf si l'on dispose d'un test récent (3 mois) ou si les résultats antérieurs sont déjà très positifs (>20-25 mm, phlycténulaire). En cas de négativité de l'I.D.R. alors qu'une positivité post-B.C.G. avait été anciennement constatée, une méthode en 2 temps pourrait se discuter afin de ne pas interpréter un effet "booster" comme un virage de réactions tuberculiques [9] [21] [22] [23]. Un cliché de thorax immédiat est inutile sauf si on ne dispose d'aucune radiographie de référence dans le dossier.

Le développement d'une tuberculose pouvant être rapide et les délais de positivation de l'I.D.R. étant en général de 6 à 8 semaines (extrêmes de 2 à 14 semaines) après la contamination, l'agent est revu au bout de 2 à 3 mois avec examen clinique, radiographie et I.D.R. :

- si anomalies radiologiques ± signes cliniques ± variation I.D.R. : bilan à compléter en vue d'un traitement ;
- si doute à la clinique malgré radiographie normale et I.D.R. non modifiée : revoir la personne à 6 mois avec examen clinique et radiographie ;
- si modification isolée de l'I.D.R. : ne tenir compte que d'une variation > 10 mm. Chimio prophylaxie pour certains, surveillance rapprochée pour d'autres, tous les 6 mois pendant 2 ans (le risque étant d'autant plus grand que l'on est proche de la date de contagion).

- **Chimio prophylaxie ou surveillance ?**

Les avis divergent sur les indications et l'intérêt d'une chimio prophylaxie chez le personnel de santé. Néanmoins, il ne paraît pas raisonnable de proposer une prophylaxie devant une variation isolée de l'I.D.R. (bilan clinico-radiologique complémentaire normal), sans contagion documentée, précis. D'autre part, l'approche sera différente selon le type de service :

- si les contagions sont rares, on se rapproche de la population générale [32] et proposer une prophylaxie en cas de contagion datée paraît logique ;
- si les contagions sont très fréquentes, les occasions de surinfections se répéteront, et l'indication d'une chimio prophylaxie est beaucoup plus discutable sauf en cas d'immunodépression ou en cas de virage récent de réactions tuberculiques chez un soignant jusque-là négatif.

- **Démarches pratiques**

Evaluation du risque

C'est au médecin du travail de déterminer la fréquence et le mode de surveillance en évaluant l'exposition des soignants. L'idéal serait de pouvoir étudier chaque poste de travail et d'adapter la surveillance aux risques de chacun, risques qui dépendent, au sein d'un même service, du poste occupé. Là encore, pour des raisons de faisabilité pratique, il nous semble préférable de simplifier en raisonnant en terme de service à risque, tout comme pour la mise en place des mesures de prévention technique [31].

Pour classer les services en fonction du risque, le médecin du travail se basera sur les paramètres suivants :

- les données du recensement des cas de tuberculose dans l'établissement, dont il doit être informé, en liaison avec le C.L.I.N. [32] ;
- les malades accueillis : la réceptivité (immunodéprimés, patients infectés par le V.I.H.), l'existence d'un risque d'émergence de multirésistance ;
- les caractéristiques des postes : endoscopie, aérosols, laboratoires de bactériologie...

En fonction de ces différents facteurs, on peut **schématiquement opposer 2 types de services :**

- **risque faible** : rares malades bacillifères dans l'année ; peu de patients immunodéprimés, pas de technique génératrice d'aérosols ;

- **risque important** :

* nombreux malades bacillifères, patients à risque de multirésistance et nombreux malades immunodéprimés, en particulier infectés par le V.I.H.,

* services ayant recours à des techniques à risque : endoscopie, laboratoires de microbiologie.

- *il existe évidemment des situations intermédiaires où le risque est modéré*, appelant la vigilance du médecin du travail qui décidera de rattacher ces services à l'un ou l'autre type pour la surveillance. Il surveillera l'évolution de la situation du service, le risque pouvant se modifier.

En outre, il tiendra compte de facteurs de risque individuels : antécédents tuberculeux, immunodépression.

Conduite à tenir

- **Services où le risque est faible**

La surveillance comprend : visites systématiques habituelles ; pas de radiodépistage systématique mais prescription de radio au cas par cas à l'occasion des visites médicales. La surveillance des I.D.R. tant négative que positive est inutile : elle ne sera pratiquée qu'en cas de contagion. Les cas ponctuels de tuberculose bacillifère doivent donc être systématiquement signalés au médecin du travail afin qu'il puisse mettre en place une **surveillance post-contage**, venant s'ajouter à la surveillance médicale habituelle.

Services ayant une forte prévalence de malades tuberculeux et/ou réalisant des techniques à risque

Pour les personnels de ces services à haut risque, les contagions potentiels peuvent être très fréquents. Les signalements systématiques de chaque cas ont alors peu d'intérêt sauf en cas d'enquête particulière (épidémie nosocomiale, multirésistance). Il est donc préférable de prévoir pour ces agents une **surveillance médicale rapprochée**, au mieux semestrielle, avec radio de poumons annuelle en insistant sur l'importance de vérifier que ces agents la font bien. C'est pour ces services que se justifie le maintien d'un **dépistage radiologique**. Il faut

bien informer les agents de l'intérêt de cette surveillance et de l'importance de consulter en cas de symptômes. En cas d'affectation dans ce type de service de sujets anergiques malgré B.C.G. correctement réalisé, il faut surveiller annuellement leur réactions tuberculiques. Il en est de même pour ceux dont l'I.D.R. se négative en cours de carrière, en l'absence de revaccination. En dehors de ce contexte, la surveillance de l'I.D.R. n'a qu'une valeur d'appoint, d'autant que les agents en contact régulier avec des tuberculeux ont fréquemment des réactions très positives rendant le suivi de l'I.D.R. ininterprétable (plus de 17 % des agents de 6 services à risque ont des I.D.R. > 20 mm). Néanmoins, pour les personnes ayant des réactions tuberculiques normalement positives, le contrôle de l'I.D.R. tous les 2 à 3 ans peut se discuter afin de dépister les négativations si l'on pense utile de revacciner et les variations importantes de diamètre qui peuvent signifier surinfection. Dans ce dernier cas, même si le bilan complémentaire est normal, c'est l'occasion de sensibiliser le soignant quant à l'importance d'être régulièrement surveillé et de consulter en cas de symptômes, afin de diagnostiquer rapidement une tuberculose-maladie. Ces soignants peuvent avoir un risque accru de faire, à la faveur d'une baisse de l'immunité, une tuberculose par réactivation endogène, surtout quand ils seront âgés [34].

EN RESUMÉ : la surveillance doit reposer avant tout sur les visites médicales annuelles, voire semestrielles en fonction de l'évaluation du risque. Le dépistage radiologique annuel systématisé doit être maintenu dans les services à risque. L'I.D.R. ne doit pas être systématique et n'a qu'une valeur d'appoint.

Moyens

Il faut classer les risques infectieux selon les expositions nécessitant une **surveillance médicale spéciale**. Une telle disposition est prévue dans un décret qui va bientôt paraître transposant en droit français les termes de la directive C.E.E. du 26 novembre 1990 sur la prévention des risques biologiques [34]. Cela nécessitera un capital temps accru pour le médecin du travail et son équipe afin de permettre non seulement la surveillance clinique des personnels mais aussi l'action en milieu de soins : rappelons qu'il est prévu 1 médecin du travail pour 1 500 personnes en milieu hospitalier public.

Il faudrait également se préoccuper de la surveillance **des agents impliqués dans la prise en charge extra-hospitalière** des malades (aides ménagères, bénévoles, etc.).

Formation et information du personnel

L'évaluation et la maîtrise du risque impose la participation active de tous les acteurs de l'unité de soins ou du laboratoire. Les services recevant de façon habituelle des patients tuberculeux peuvent avoir tendance à banaliser le risque. A l'inverse, les unités accueillant très épisodiquement ce type de malades réagissent parfois de façon démesurée et inadaptée. C'est dire l'importance de l'information et de la formation des équipes soignantes. Il est du rôle du médecin du travail d'y participer en collaboration avec les responsables de services, le C.H.S.C.T. et le C.L.I.N.

L'élaboration d'une brochure simple à remettre aux personnels de santé, en particulier lors de l'embauche, pourrait être un premier support d'information.

Experts consultés : Prs J. Ameille(1), J. Chrétien (2), B. Dautzenberg (3), J. Grosset (4), P. Lagrange (5).

Remerciements pour relecture et commentaires aux docteurs : E. Bouvet (5), J.-C. Désenclos (7), A. Leprince (8), C. Moyse (9), C. Perrone (10), V. Schwoebel (4).

(1) Service de pathologie professionnelle, hôpital Raymond-Poincaré, Garches ; (2) Union internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires, Paris ; (3) Service de pneumologie, hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris ; (4) Centre national de référence pour la surveillance de la tuberculose et des infections à mycobactéries atypiques, hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris ; (5) Service de microbiologie, hôpital Saint-Louis, Paris ; (6) Clinique de réanimation et des maladies infectieuses, hôpital Bichat-Claude-Bernard, Paris ; (7) Réseau national de santé publique, Saint-Maurice ; (8) Institut national de recherche et de sécurité, Paris ; (9) Direction générale de la Santé, Paris ; (10) Service des maladies infectieuses et tropicales, hôpital Bichat-Claude-Bernard, Paris.

ANNEXE 1 d'après HUEBNER E.

RÉACTIONS FAUSSEMENT POSITIVES OU NÉGATIVES

Les différentes causes



Causes	Réactions faussement négatives	Réactions faussement positives
Relatives aux personnes testées	Infection virale (V.I.H.), bactérienne, fongique Vaccination avec virus vivant (rougeole, rubéole, polio) Maladies du métabolisme, néphropathie chronique Facteurs nutritionnels (carence en protéines) Maladie de Hodgkin, lymphome, saccoidose... Médicaments (corticoïdes, immunosuppresseurs) Age (nouveau-né, sujets âgés) Infection tuberculeuse récente, miliaire Stress	Infection par mycobactéries atypiques
Relatives à la tuberculine utilisée (doit fournir des résultats standardisés avec la tuberculine de référence de l'O.M.S. RT 23) (Tween 80)	Mauvais stockage (exposition à la lumière et à la chaleur). Erreur de dilution, dénaturation chimique, contamination, absorption.	Erreur de dilution. Qualité de la tuberculine.
Relatives à la méthode d'administration de la tuberculine.	Dose insuffisante d'antigène. Séjour prolongé du produit dans la seringue. Injection trop profonde.	Dose excessive.
Relative à la lecture du test et le résultat	Inexpérience du lecteur. Erreur de lecture	Inexpérience du lecteur. Erreur de lecture

- ▷ [Références bibliographiques](#)
- ▷ [Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS 

[▷ Retour au sommaire](#)

LA PLACE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] C.D.C. **Guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in health-care settings, with special focus on H.I.V.-related issues.** - M.M.W.R. 1990: 39: RR17.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[2] NARDEL E. **La tuberculose nosocomiale à l'ère du Sida.** - Bul. Union Int. Tuberc. Mal. Resp 1991: 66: 115-21.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[3] RILEY R., et NARDEL E. **Clearing the air: the theory and application of ultraviolet air disinfection.** Am Rev Resp. Dis. 1989: 139: 1286-94.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[4] Guide Climatisation et Santé - UNICLIMA Paris, 1991.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[5] Guide pratique de ventilation n° 0. - **Principes généraux de ventilation.** - I.N.R.S.. Paris. 199.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[6] NARDEL E., KEEGAN J., CHENEY S., et ETKIND S. **Theoretical limits of protection achievable by building ventilation.** -Am. Rev. Resp. Dis. 1991: 144: 302-6.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[7] RILEY R.L., NARDELL E.A. **Controlling transmission of tuberculosis in health care facilities: ventilation, filtration, and ultraviolet air disinfection.** - Plant. Technology and Safety Management series 1 993 : 1: 25-31.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[8] KIZER K.W. **Using ultraviolet radiation and ventilation to control tuberculosis.** - California Department of Health. 1990.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[9] NARDEL R. Document non publié. The Cambridge Hospital, Harvard Medical School Tuberculosis Control, Boston, U.S.A.. 1993.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[10] MACHER J.M., ALEVANTIS L.E., CHANG Y.L., LIU K.S. **Effect of ultraviolet germicidal lamps on airborne microorganisms in an outpatient waiting room.** Appl. Occup. Environ. Hyg. 1992: 7: 505-13.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[▷ Tuberculose et personnel de santé](#)

[▷ Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS 

▷ [Retour au sommaire](#)

LA PLACE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

La tuberculose est transmise de personne à personne par les gouttelettes de Pflügge contenant les bacilles tuberculeux générées lors de la toux par les patients atteints de tuberculose pulmonaire. Après assèchement, ces gouttelettes donnent naissance à un aérosol de particules solides qui sont transportées par les mouvements d'air et se dispersent rapidement à l'intérieur d'une pièce et à l'extérieur de celle-ci selon le flux d'air. Une personne partageant l'air de la chambre d'un malade contagieux, risque d'inhaler des particules contaminées et de s'infecter : ce risque d'infection augmente avec le temps passé dans la chambre. En cas de chambre en surpression par rapport au service de soins, les personnes présentes dans les couloirs, pièces et chambres exposées au flux d'air provenant de la chambre risquent d'être infectées par les bacilles mis en circulation. Si certaines des personnes exposées sont des patients immunodéprimés (patients V.I.H. + et autres immunodépressions), on pourra voir survenir des épidémies de "tuberculose-maladie", du fait du passage rapide de l'infection à la maladie chez les immunodéprimés.

Si l'on induit et active, par la ventilation, un flux d'air suffisant de la chambre vers l'extérieur du bâtiment, on pourra éliminer rapidement les particules infectantes en suspension dans l'air [1] [2]. Si ce flux d'air crée une dépression suffisante de la pièce pour que l'air circule constamment du couloir vers la chambre et l'extérieur du bâtiment, la diffusion des particules infectantes, vers le couloir et le reste du service, sera considérablement réduite [1] [2]. On pourra aussi, à l'aide de rayons ultraviolets, désinfecter l'air, soit au niveau de la pièce, soit au niveau du système de ventilation [2] [3]. Ces deux principes, *a priori* simples, sont à la base des mesures environnementales de prévention de la transmission de la tuberculose lieux de soins.

Les mesures environnementales que nous décrivons en détail dans la partie suivante du document sont complexes. Si leur efficacité théorique ne fait pas de doute, leur efficacité épidémiologique, sur le terrain, n'a pas été évaluée et chiffrée. En effet, les études réalisées lors d'épidémies nosocomiales n'ont pas pu étudier le rôle protecteur de ces mesures car, aucune des chambres d'hospitalisation n'était en dépression et/ou les ultraviolets n'étaient pas utilisés.

Ces mesures environnementales n'ont donc réellement de sens que si les mesures usuelles de prévention de la transmission de la tuberculose sont prises. Ces mesures prioritaires élémentaires sont : **(i) l'identification et le traitement précoces des patients tuberculeux contagieux ; (ii) l'hospitalisation en chambre seule des patients suspects de tuberculose et des malades pendant les 2 premières semaines de traitement ; cette hospitalisation sera prolongée pour les malades pour lesquels une résistance multiple est suspectée ou documentée ; (iii) port du masque (idéalement de classe de protection P1) par le personnel soignant dans les chambres des patients contagieux ; (iv) investigations des personnes contacts d'un cas contagieux de tuberculose [1].**

La ventilation

La ventilation adéquate des chambres où sont hospitalisés les patients contagieux permet de réduire sensiblement le risque de contamination à l'intérieur de la chambre elle-même et, surtout, d'éviter la propagation des particules contaminées vers les couloirs, parties communes et autres pièces et services du bâtiment. Il faut toutefois savoir que la mise en place d'une telle installation est une opération complexe qui nécessite la prise en compte de nombreux paramètres et qui doit impérativement faire l'objet d'une étude approfondie, menée par un ingénieur qualifié [1] [2] [4] [5] [7] [8].

- **Objectif**

L'objectif de la ventilation est la mise en dépression de la chambre hébergeant le patient contagieux par rapport aux parties adjacentes du bâtiment, de manière à ce que tout mouvement d'air s'effectue toujours vers la chambre depuis les locaux voisins et, de ce fait, empêche la diffusion des aérosols contaminés [1]. Par ailleurs, l'évacuation régulière de l'air de la chambre et des particules infectées en suspension réduira sensiblement le risque de contamination des personnes pénétrant dans la pièce.

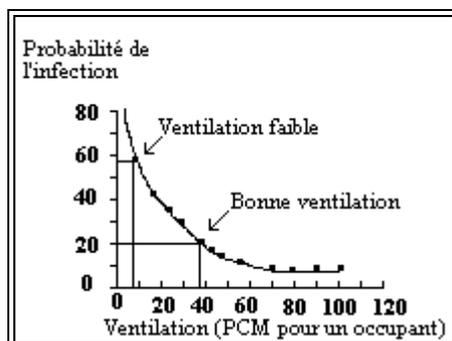
- **Principes**

Les gouttelettes qui forment l'aérosol vecteur de la tuberculose ont un diamètre approximatif de 1 à 5 microns [1] et suivent les mouvements de l'air dans lesquels elles sont en suspension. On partira du principe que le patient peut évoluer librement dans sa chambre, ce qui exclut toute technique de ventilation par captage localisé (plus efficace) et conduit à opter pour une solution de ventilation générale qui opère par balayage du local par introduction d'air propre et extraction de l'air contaminé. Le renouvellement d'un volume d'air égal à celui de la pièce réduit en moyenne le niveau de contamination de 63 % [3] [7]. Cependant, la relation entre la décontamination de l'air de la

chambre où séjourne le malade, et le nombre de renouvellements de l'air de la pièce, n'est pas linéaire, le niveau de décontamination n'augmentant que très peu après un certain niveau de ventilation [3] [7] (fig. 1). Un seuil de renouvellement horaire de 6 mouvements par heure est habituellement recommandé [1].

Figure 1. L'effet de la ventilation sur la probabilité d'infection

Relation entre la probabilité d'infection aérienne et la ventilation de la pièce exprimée en pieds cubes par minute (P.C.M.) d'air frais par occupant (d'après Nardell) [6]



Ce seuil est un compromis entre une efficacité relative (donc décontamination incomplète) et les effets indésirables de la ventilation (courant d'air, pertes thermiques, bruit du ventilateur...) [7]. L'air propre renouvelé peut être, soit de l'air introduit dans le local (air extérieur, réchauffé en période froide ou air provenant d'un couloir ou d'un local adjacent), soit de l'air du local filtré et remis en circulation dans celui-ci. D'une manière générale, on proscriera l'emploi exclusif de la technique de recirculation de l'air après filtration (brassage), qui n'opère qu'une épuration partielle et ne peut conduire qu'à une augmentation de la concentration en aérosol contaminé dans la pièce. Cette technique est, par contre, applicable dans une cabine de soins de faibles dimensions, après un captage à proximité des voies respiratoires du patient et filtration avec un filtre à très haute efficacité (EU 10 à 14 selon la classification Eurovent reprise dans la norme NF X 44-012 [4]). Elle peut également servir de technique annexe d'assainissement, en complément à un système de ventilation générale.

• Aspects techniques

Sur le plan économique, en considérant le coût relatif du matériel de ventilation rapporté à une chambre, il sera toujours plus intéressant d'équiper un groupe de chambres contiguës plutôt qu'un nombre égal de chambres isolées car une partie du matériel (ventilateur, épurateur) sera commun. Chaque chambre ou chaque groupe de chambres de ce type doit être rendu indépendant en matière de ventilation, à savoir :

- chaque local doit être équipé d'un dispositif d'extraction et d'un dispositif d'introduction de l'air assurant sa mise en dépression par rapport au reste du bâtiment, tels que ceux définis ci-après ;
- la porte d'accès au local devrait être équipée d'un système assurant son maintien en position fermée (la mise en place d'un sas d'entrée à 2 portes est une solution encore meilleure) ;
- tous les ouvrants donnant sur l'extérieur ou sur d'autres locaux, devraient être condamnés ou maintenus fermés ;
- dans les bâtiments climatisés, il paraît souhaitable de neutraliser toute circulation d'air commune avec les autres locaux (arrivées et sorties d'air), plutôt que de chercher à filtrer l'air extrait de la pièce à l'aide d'un filtre à très haute efficacité qui va créer une perte de charge élevée sur le circuit, en déséquilibrant toute l'installation et en aboutissant à la mise en surpression du local (plus d'air entrant que d'air sortant) ; en période froide, le chauffage sera alors assuré par un système propre au local.

○ Le dispositif d'extraction

Il comporte lui-même plusieurs organes essentiels :

- une ou plusieurs bouches de sortie d'air situées en paroi, à proximité du niveau du sol ; un réseau de conduits d'évacuation de l'air pollué d'un diamètre suffisant pour assurer l'écoulement de l'air sans être à l'origine de sifflements ou de vibrations ;
- un dispositif d'épuration (filtres à très haute efficacité) et de rejet de l'air à l'extérieur, situé en toiture, loin des prises d'air neuf, des ouvertures et des lieux de passage (hommes ou animaux) ;
- un ventilateur permettant d'assurer une dépression suffisante du local et de l'installation avec un débit correspondant à 6 renouvellements horaires du volume du local traité, et situé si possible en toiture du bâtiment afin de limiter les problèmes de bruit [5]. Le ventilateur sera situé après le système de filtration (qui crée une perte de charge) afin que tout le dispositif d'extraction soit maintenu en dépression. Une alarme sonore pourra être asservie au fonctionnement du ventilateur, pour permettre au personnel d'être rapidement averti de tout dysfonctionnement.

○ Le dispositif d'entrée d'air

Il est constitué d'une ou de plusieurs bouches situées à proximité du plafond, sur une paroi opposée dans le local à celle comportant les bouches d'extraction (du côté de la porte d'entrée de préférence). Cette disposition favorise un apport d'air propre par la partie haute, plus proche de la zone des voies respiratoires des personnes qui évoluent dans la chambre. Ces bouches seront disposées de telle manière que les occupants du local ne subissent pas de gêne ou d'inconfort thermique lié aux courants d'air. Cet air neuf, dit "de compensation", peut provenir d'un couloir ou d'un local adjacent ne comportant pas de source de pollution particulière ; il faudra alors prévoir un orifice d'entrée permanente de l'air extérieur en un autre point du couloir ou du local, de dimensions suffisantes pour assurer un débit au moins égal à la somme

des débits d'air extraits. L'air de compensation peut également provenir directement de l'extérieur (il sera alors réchauffé). Il est souhaitable que l'air neuf introduit dans la pièce provienne pour au moins un tiers de l'extérieur ; l'air de compensation devrait être filtré (EU 6, ou plus pour l'air extérieur en fonction de l'environnement du bâtiment [4]).

- **La mise en dépression de la pièce**

La mise en dépression de la pièce (pression négative par rapport aux pièces adjacentes) résultera du flux d'air créé entre le débit d'extraction et celui d'entrée d'air de la pièce. Afin d'assurer la mise en dépression de la chambre, il est nécessaire de bien contrôler les débits. A titre d'exemple, une extraction mécanique (ventilateur) et une introduction libre de l'air avec des vitesses d'air au droit des bouches d'entrée de l'ordre de 0,5 m/s pour un débit correspondant à 6 renouvellements horaires devraient permettre d'assurer une dépression satisfaisante.

La mise en dépression des chambres devra être évaluée régulièrement, en l'absence du malade, à l'aide d'un fumigène placé à l'intérieur de la pièce ou à l'extérieur, au droit des bouches d'entrée d'air. Le mouvement de la fumée indiquera la direction du flux d'air et la réalité de la dépression de la pièce par rapport aux parties communes. Ce test permettra aussi d'évaluer l'effet de l'ouverture des portes et des fenêtres sur le flux et de prendre toute disposition pour limiter cet effet. Un manomètre du type tube incliné par exemple, disposé à l'extérieur de la chambre, peut également être installé pour témoigner du bon fonctionnement de l'installation.

- **Le coût**

Le coût d'une telle installation de ventilation et sa mise en œuvre ne peuvent être établis que par un professionnel compétent. On pourra sur ce point consulter le syndicat de l'aéraulique, 3941, rue Louis Blanc, 92038 Paris-La Défense Cedex 12 (tél. : 01 47 17 62 92), ou pour toute étude particulière, le Centre technique des industries aérauliques et thermiques (CETIAT), 27-29, boulevard du 11 Novembre 1918, BP 6084, 69604 Villeurbanne Cedex (tél. : 04 78 93 39 85).

- **Limites de la ventilation**

La ventilation, au rythme de 6 renouvellements d'air par heure, ne permet pas une décontamination complète de l'air d'une chambre occupée par un malade contagieux (fig. 1) [6] [7]. Il s'agit, par ailleurs, d'une technologie complexe qui doit tenir compte de l'architecture, de l'infrastructure et du système de climatisation du service de soins et doit être surveillée régulièrement [7]. Le mouvement d'air des couloirs vers les chambres et des chambres vers l'extérieur, créé par le système de ventilation, peut aussi être rompu par l'ouverture des portes, des fenêtres et par tout dysfonctionnement d'un des éléments du système de ventilation.

La désinfection de l'air par les ultraviolets

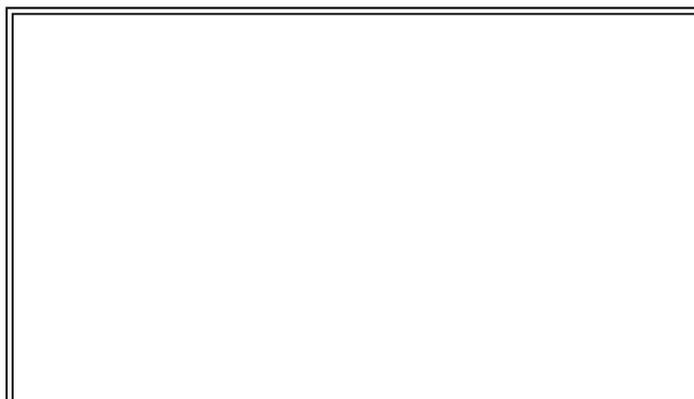
Du fait des limites de la ventilation exposées ci-dessus, l'utilisation du pouvoir germicide des U.V. C a été proposé pour réduire le risque de transmission nosocomiale de *M. tuberculosis*. En effet, et sous certaines conditions, l'utilisation des U.V. C peut pallier ces insuffisances [2] [3] [7] [8].

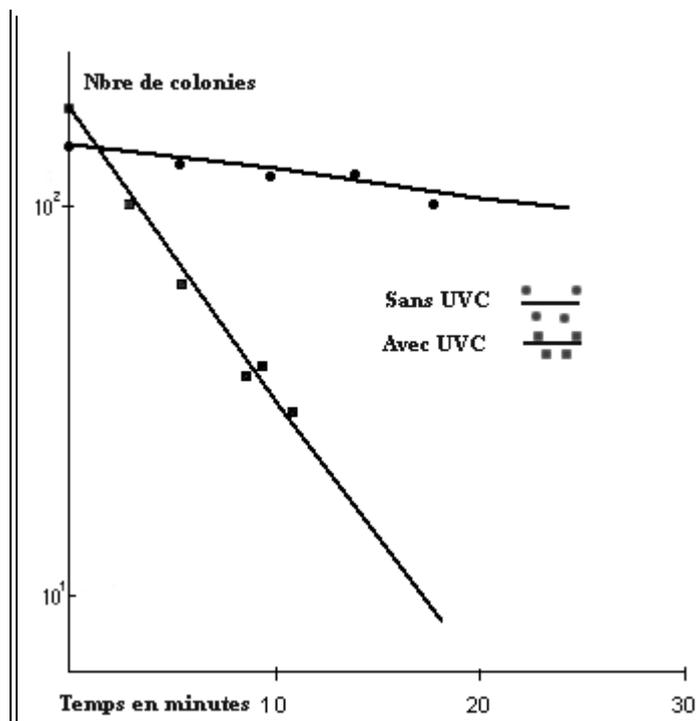
- **Principes**

Un traitement germicide de l'air par un rayonnement U.V. de 254 nanomètres de longueur d'onde (U.V. C) permet une destruction des germes en suspension [6] [7] [8]. Les U.V. C sont très efficaces contre les bactéries et les virus, beaucoup moins contre les spores [8]. Bien que la sensibilité de *M. tuberculosis* à l'encontre des U.V. C soit moindre en comparaison des autres bactéries, leur destruction par les U.V. C est effective, pour peu que ces derniers ne soient pas englobés dans des particules sèches volumineuses (ces particules volumineuses ne restant pas en suspension dans l'air ne constituent pas ou peu de risque de transmission) [8]. Des expériences utilisant le bacille de Calmette et Guérin indiquent que la désinfection de l'air par les U.V. C est très rapide (fig. 2) [7]. Une lampe à U.V. de 254 nm de 30 watts installée correctement dans une pièce de 60 m² équivaut, en terme d'assainissement de l'air, à une ventilation avec 20 renouvellements d'air par heure [3] [7] [8].

Figure 2. Effet de l'évaluation ultraviolet C sur un aérosol de bacille de Calmette et Guérin

Evolution d'un aérosol de bacille de Calmette dans l'air d'une chambre avec ou sans ultraviolet C (lampe de 17 watt3) d'après Riley et Nardell [3] .





- **Effets secondaires potentiels des U.V. C**

Les effets secondaires des ultraviolets sont, en théorie, un inconvénient à leur utilisation [1] [7]. Cependant, pour les U.V. C. ces effets secondaires sont limités [7] [8]. Une exposition prolongée aux U.V. C peut entraîner une rougeur cutanée et/ou conjonctivale. Les risques de brûlures, de photokératoconjunctivite, de cataracte et de cancers cutanés sont surtout le fait des U.V. B [7]. Néanmoins, on ne peut pas affirmer que le risque de cancer soit nul pour les U.V. C. Sur la base de travaux expérimentaux sur des modèles animaux, un risque d'immunosuppression et d'activation du V.I.H. induit par les U.V. a été évoqué. Cependant, à ce jour, aucune observation humaine n'abonde dans ce sens [9]. Par ailleurs, les ultraviolets altèrent les peintures en les faisant vieillir prématurément et certaines les réfléchissent. Toutefois, ces effets secondaires peuvent être sensiblement réduits en installant la source émettrice à au moins 2,1 m de hauteur et en dirigeant le flux d'U.V. de manière légèrement oblique vers le plafond (ce qui évite le contact avec les yeux et la peau) [3] [7] [8].

- **Aspects techniques**

Les lampes à ultraviolets peuvent être installées dans les chambres, les salles d'attente, les salles d'administration d'aérosol, de fibroscopie, les couloirs ayant une hauteur minimale de 2,7 m. Il s'agit d'un complément aux mesures de ventilation. Pour une pièce de 60 m², une lampe de 30 watts ou 2 lampes de 15 watts sont nécessaires [7] [8]. Le coût en est limité (800 F H.T. pour une lampe de 30 watts avec son ballast), de même que leur entretien. Les ampoules émettrices (tubes) doivent être remplacées une fois l'an (1 ampoule = 200 à 300 F) et l'orientation du flux d'U.V. doit être vérifiée régulièrement. Une lampe se présente sous la forme d'une unité quadrangulaire ou cylindrique. Les unités quadrangulaires se fixent sur un mur alors que les unités cylindriques peuvent être installées dans un coin de la pièce. Les U.V. peuvent aussi être utilisés pour la désinfection de l'air extrait de la pièce par le système de ventilation ou dans les tuyaux de ventilation [1].

- **Limites et contraintes à l'utilisation des ultraviolets**

Les effets secondaires des U.V. C ont été discutés au paragraphe précédent. Il faut aussi considérer les contraintes qu'impose l'utilisation des U.V. C au système de ventilation : en effet, pour obtenir un rendement optimum des propriétés germicides des U.V., il est souhaitable que l'air circule du bas vers le haut afin que les particules en suspension puissent rencontrer les U.V. C dans la partie supérieure de la pièce. Dans cette situation le dispositif d'entrée d'air devrait donc se situer au bas d'une porte ou d'un mur et le dispositif d'extraction en hauteur sur le mur opposé : dans ce cas de figure l'organisation du système de ventilation s'oppose donc à celle préconisée au paragraphe "Ventilation". Il est aussi recommandé que la circulation de l'air au niveau de la partie supérieure de la pièce ne soit pas trop rapide pour que le temps d'exposition des particules contaminantes aux U.V. C soit suffisant [7] [8] [10]. De plus, la hauteur minimale de la pièce où sont utilisés les U.V. C doit être de 2,7 m et la source d'U.V. C placée à 2,1 m du [7] [8] [10]. L'effet germicide des U.V. C est aussi très réduit si l'hygrométrie de l'air est supérieure à 70 %.

Conduite à tenir

La complexité des mesures environnementales décrites ci-dessus, leur coût et l'entretien des installations sont autant d'éléments qui limitent leur faisabilité et acceptabilité. Ces éléments doivent donc être confrontés aux besoins réels du ou des services de soins concernés.

- **Evaluation du risque**

Dans un premier temps, le risque de transmission nosocomiale potentiel de *M. tuberculosis* doit être évalué pour chaque service où il peut se poser. Cette évaluation se fera en relation avec le Comité de lutte contre les infections nosocomiales de l'établissement. L'évaluation quantitative et qualitative de ce risque prendra en compte 4 paramètres :

- le nombre de patients suspects ou atteints de tuberculose bacillifère hospitalisés dans le service, chaque année ;
- le risque d'émergence et de transmission de cas de tuberculose multirésistante (antécédent d'isolement de *M. tuberculosis* multirésistants, nombreux patients peu observants au traitement, patients nés dans un pays où la prévalence de la résistance est élevée, patient V.I.H.+ tuberculeux ayant résidé dans une région où la prévalence de la multirésistance est élevée (New York...)) ;
- le recours à certaines techniques à risque de transmission nosocomiale de *M. tuberculosis* (aérosols de pentamidine, fibroscopie, toux forcée...).

- **Définition du risque du service**

Sur la base de la revue des facteurs de risque listés au paragraphe précédent, on pourra classer le risque comme suit :

- **faible** : rares patients bacillifères hospitalisés et pas de patients immunodéprimés ;
- **modéré** : nombreux patients bacillifères ou nombreux patients V.I.H.+ ou immunodéprimés ;
- **important** : nombreux patients bacillifères hospitalisés, patients nés dans un pays de haute prévalence de multirésistance et nombreux patients V.I.H.+ ou immunodéprimés et recours à des techniques à risque de transmission.

- **Conduite pratique**

- **Risque faible**

L'application des mesures générales de prévention respiratoire est suffisante.

- **Risque modéré ou important**

L'évaluation des mesures à prendre sera discutée par l'ensemble du personnel soignant en liaison avec un ingénieur biomédical expérimenté dans ces domaines et le Comité de lutte contre les infections nosocomiales de l'établissement. A titre d'orientation, on peut proposer une démarche sous la forme de questions :

Question 1 : les mesures générales de prévention sont-elles bien appliquées ?

Il est nécessaire de vérifier l'application de ces mesures et, le cas échéant, de les renforcer.

Question 2 : les chambres où les patients suspects ou atteints de tuberculose bacillifère sont hospitalisés, sont-elles soumises à un renouvellement correct de l'air ?

Un renouvellement correct consiste en une ventilation générale assurant 6 renouvellements d'air par heure.

Question 3 : est-on certain que l'air issu des chambres où les patients suspects ou atteints de tuberculose bacillifère sont hospitalisés n'est pas remis en circulation ?

En effet, les techniques de recirculation d'air sont imparfaites, même après filtration (brassage), et n'opèrent qu'une épuration partielle. Ces techniques pouvant entraîner une dissémination d'un aérosol contaminé sont à proscrire.

Question 4 : les chambres où les patients suspects ou atteints de tuberculose bacillifère sont hospitalisés, sont-elles mises en dépression par rapport aux parties adjacentes du bâtiment ?

En effet, le principe absolu de la non-dispersion de la contamination est basé sur la mise en dépression du local hébergeant le patient contagieux par rapport aux parties adjacentes du bâtiment, de manière à pouvoir contrôler que tout mouvement d'air s'effectue toujours vers la chambre depuis les locaux voisins. Dans la négative, si le risque est modéré ou important, on envisagera, selon les besoins du service, soit d'équiper une chambre grâce à un système individuel, soit d'équiper un groupe de chambres contiguës avec une partie du matériel en commun (ventilateur, épurateur).

Idéalement : 1. La porte d'accès à la chambre ou au local devrait être équipée d'un système assurant son maintien en position fermée ; 2. Les ouvertures donnant sur l'extérieur ou sur d'autres locaux doivent être maintenues fermées. C'est probablement dans les services susceptibles d'héberger des tuberculeux peu observants et donc à risque de tuberculose multirésistante, que l'équipement de chambres avec sas doit être envisagé.

Question 5 : des techniques favorisant la transmission sont-elles utilisées ?

Dans les services de maladies infectieuses ou de patients V.I.H.+ et de pneumologie, des dispositifs

particuliers doivent être envisagés pour les salles d'aérosols et de fibroscopie. Dans ces situations, on pourra envisager un système opérant par captage à proximité des voies respiratoires du patient et filtration avec un filtre à très haute efficacité (EU 10 à 14 selon la classification Eurovent reprise dans la norme NF X 44-012) [4]

Question 6 : l'unité de soins où une chambre ou un groupe de chambres sont mis en dépression accueillent-elle des patients immunodéprimés possiblement aseptiques ?

Ces patients, très réceptifs à la moindre infection, ne doivent en aucun cas être hospitalisés dans une chambre en dépression mais dans une chambre en surpression. Les services recevant à la fois les 2 types de patients devraient disposer de chambres avec sas dont la régulation d'air pourrait être réglée selon les circonstances.

- **La désinfection des chambres après la sortie d'un patient tuberculeux**

Aucune mesure de désinfection particulière n'est nécessaire si les mesures de prévention sont respectées. En effet, si le patient a été mis sous traitement depuis 1 ou 2 semaines et que celui-ci est bien suivi et efficace, la contagiosité diminue rapidement. Il conviendra alors, après la sortie du patient, de laisser le système de ventilation fonctionner, chambre vide pendant au moins 2 heures. En l'absence de système de ventilation, aérer largement la chambre vide par l'ouverture des fenêtres pendant 2 heures. En cas de patient ayant une tuberculose multirésistante, on peut conseiller l'utilisation d'une lampe à U.V. C portable laissée dans la chambre vide pendant 2 heures.

- **Surveillance**

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures de prévention et de détecter d'éventuelles défaillances de ces mesures de prévention, il convient de mettre en place une surveillance épidémiologique des cas de tuberculose d'une part, et des mesures de prévention mises en place d'autre part. Celle-ci doit être simple, rapide, faisable et susceptible d'être maintenue en continu en routine.

- ▷ [Références bibliographiques](#)
- ▷ [Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS 

[▷ Retour au sommaire](#)

LA PLACE DES MASQUES

Tableau 1. Les principaux masques disponibles en milieu hospitalier et leurs caractéristiques

	Filtration à l'expiration (%) *	Taille minimale des particules filtrées (microns)	Résistance au passage de l'air (mm H ₂ O)	Durée d'efficacité (heures)
Masque de soins	99,52	4	1,89	3
Masque chirurgical	99,89	3	1,8	3
Masque anti-projections	99,49	1	2,35	3

	Fixation	Imperméabilité	Coût unitaire (francs)
Masque de soins	Liens ou élastiques	non	0,4
Masque chirurgical	Liens ou élastiques	non	0,57
Masque anti-projections	Liens ou élastiques	non	2,95

Capacité de filtration du média filtrant du masque sur banc d'essai (ne prend pas en compte la fuite au visage).
n.d. : non disponible

Les principes En filtrant les gouttelettes qui forment l'aérosol vecteur des bacilles tuberculeux soit lors de l'inspiration par une personne exposée à un malade contagieux, soit lors de l'expiration par un malade contagieux, les masques permettent, s'ils répondent à certains critères techniques, de réduire la quantité de bacilles tuberculeux inspirée et donc de réduire le risque d'infection tuberculeuse chez les personnes exposées. Il convient tout de même de remarquer que la protection conférée par les masques n'est pas totale et que son efficacité épidémiologique n'est pas connue.

Éléments d'évaluation

- Capacité de filtration du média filtrant.
- Taille des particules filtrées.
- Fuite au visage.
- Résistance au passage de l'air.
- Fixations.
- Acceptabilité.
- Durée d'efficacité.
- Perméabilité à l'eau.
- Coût.

L'efficacité d'un masque dépend de sa capacité de filtration, de son adhérence au visage pour éviter les fuites et de sa durée d'action. Pour que le port en soit accepté, il doit être facile à revêtir et relativement confortable, ne pas gêner la respiration, ne pas entraver la conversation et ne pas entraîner de réactions cutanées (irritation, allergies...), il convient par ailleurs de considérer le coût du masque et la facilité d'approvisionnement.

Les gouttelettes qui forment l'aérosol vecteur de *Mycobacterium tuberculosis* ayant une taille de 1 à 5 microns, la capacité

de filtration du média filtrant du masque devra être suffisante (> 95 %) pour les particules de 1 micron et plus. Une bonne adhérence au visage (masque épousant bien la forme du nez, des joues, de la bouche et du menton ; système de fixation élastique avec 4 points d'attache au masque) est nécessaire sinon l'air inspiré passera préférablement par les fuites entre le masque et le visage. Ces fuites se produiront d'autant plus que la résistance au passage de l'air du masque est importante. Par ailleurs, une résistance élevée au passage de l'air risque d'induire une gêne respiratoire.

Les masques disponibles et masques de protection

Les masques habituellement disponibles dans les établissements de soins sont soit des masques de soins, soit des masques anti-projection et sont détaillés dans le tableau 1. Ils sont destinés à éviter les projections de gouttelettes de salive lors de l'expiration du soignant vers le patient. Ils ne sont donc pas prévus pour protéger celui qui les porte lors de l'inspiration mais pour protéger le patient des projections émanant de la bouche du soignant. Les critères nécessaires sont très différents selon le type d'objectif visé : protection du soignant qui nécessite un masque efficace à l'inspiration et protection du patient qui doit protéger des projections d'aérosols à l'expiration. Ce dernier type de masque n'est pas bien adapté à la prévention de la transmission aérienne de la tuberculose.

Parmi les masques anti-projection, le moins imparfait pour l'objectif cité est le masque chirurgical anti-projection à fixation par élastiques rétroauriculaires. Le choix devrait se porter vers des masques antérieurement utilisés dans l'industrie pour la protection contre les aérosols. Les masques classés P1 selon la norme européenne autorisent une fuite au visage de moins de 20 %, pour un aérosol de 0,6 micron de diamètre moyen (particules de 0,01 à 1 micron). L'efficacité réelle prenant en compte la fuite au niveau du visage est de 80 % minimum pour un aérosol supérieur à 1 micron. Ces masques se présentent sous forme de cône avec des fixations élastiques à placer derrière la tête. Ils sont imperméables à l'eau et leur résistance à l'air est acceptable (3 M, Racall,...). Depuis 1994, d'autres types de masques ont été mis sur le marché (tel que le P.C.M. 2000 de Fluidshield). Ceux-ci possèdent une bonne adhérence au visage et offrent une meilleure protection que le masque chirurgical anti-projection classique sans être de véritables masques de protection type P1. Des travaux réalisés aux U.S.A. ont montré que ce type de masques était efficace pour la protection des soignants en limitant le risque d'infection tuberculeuse chez les soignants, mesuré par la positivation des tests tuberculiniques en milieu de soins.

Cette efficacité démontrée lorsque d'autres mesures étaient appliquées (chambre seule, isolement respiratoire, traitement précoce des malades...) n'était pas augmentée par l'utilisation de masques à haut pouvoir filtrant (HEPA). L'essentiel est donc de disposer de masques filtrant des particules de 1 micron et possédant une bonne adhérence au visage, permettant à l'essentiel de l'air inhalé d'être filtré préalablement. Il est aussi essentiel de choisir des masques qui ne compromettent pas la communication avec le patient et donc ne perturbent pas la qualité et la durée de l'isolement. Les masques que le patient doit porter en cas de sortie de sa chambre doivent être des masques anti-projection pour l'expiration.

Les indications

Les masques choisis pour la prévention de la transmission de la tuberculose (masques anti-projection ou masques de protection adaptés aux soins) devront être utilisés dans les services susceptibles de prendre en charge des patients tuberculeux (service de pneumologie, de médecine infectieuse, accueillant des patients sidéens...) chaque fois qu'il existe un risque de transmission aérienne de la tuberculose :

- en cas d'hospitalisation de malades atteints de tuberculose pulmonaire bacillifère (frottis des crachats ou du tubage gastrique positifs à l'examen direct) et jusqu'à négativation de leurs frottis, en moyenne 2 à 3 semaines après la mise en route d'un traitement efficace pour une souche sensible ;
- à la suspicion diagnostique de tuberculose pulmonaire contagieuse ;
- lors de certaines procédures à risque de déclencher la production d'aérosols de gouttelettes contaminées par *Mycobacterium tuberculosis* (aérosol de pentamidine, toux induite...) ;
- en cas de suspicion de résistance au traitement (absence de négativation des examens de crachats et d'évolution clinique favorable) ; le port du masque sera alors prolongé au-delà des 2 à 3 semaines de traitement et jusqu'à évolution favorable.

Modalités d'utilisation

Les modalités pratiques de l'application des précautions respiratoires seront discutées avec le personnel soignant avant leur mise en place. Chaque malade contagieux sera informé du risque de transmission et des mesures de "précautions respiratoires". Une affiche annonçant "précautions respiratoires, port de masque" sera appliquée sur la porte du patient pendant la durée requise. Toute personne (personnel soignant et visiteur) qui entre dans la chambre, même de façon brève, portera un masque qui doit être correctement appliqué sur le visage jusqu'à la sortie. Une boîte de masques neufs sera disposée à l'extérieur de la chambre juste avant la porte pour que chaque personne entrant dans la chambre puisse le revêtir. Un réceptacle sera disposé immédiatement à l'extérieur de la chambre pour que les masques usagés y soient déposés. Un masque ne sera pas réutilisé même après un seul usage.

Pour le patient, le port du masque n'est pas indiqué s'il est hospitalisé seul, porte fermée, sauf en cas de déplacement hors de la chambre pour subir des examens par exemple. Dans ce cas, il portera un masque anti-projection. Le masque sera utilisé par le personnel de soins lors des séances d'aérosols de pentamidine et d'expectoration induites. Un effort d'organisation sera fait pour limiter le nombre des personnes et le nombre des allées et venues dans la chambre et pour regrouper les soins. Les déplacements de malades contagieux seront limités au maximum.

Estimation des besoins

Il convient de prévoir le nombre de masques nécessaires et le coût induit par leur utilisation. Sur la base de l'expérience d'un service de médecine infectieuse parisien, le nombre de masques nécessaire par jour pour un patient en "précautions respiratoires" a été estimé à 20 en moyenne. Cette estimation permettra donc de calculer le nombre de masques nécessaires pour un service donné sur la base du nombre moyen de patients tuberculeux bacillifères, ou suspects de l'être, hospitalisés sur une période donnée.

Protection du personnel au contact des malades contagieux ventilés

L'assistance respiratoire en unité de soins intensifs, des malades tuberculeux contagieux, représente un risque accru pour le personnel lors des aspirations trachéales. Le débranchement du respirateur est répétitif, toutes les heures ou plus, si le malade est très encombré. Les manœuvres d'aspiration et d'instillation provoquent une toux et donc des projections pouvant contenir des bacilles tuberculeux.

Un système d'aspiration, totalement clos, utilisable en continu permet d'éviter complètement ces projections (TRACH-CARE ®). Il comprend une sonde d'aspiration avec une gaine de protection, connectée au patient, au respirateur et à la source d'aspiration. Ce matériel permet une aspiration sans interruption du circuit ventilatoire. Le personnel est donc isolé de tout contact avec la sonde d'aspiration, et il n'y a plus de projections des sécrétions lorsque le malade est débranché. Le port du masque sera cependant nécessaire lors du changement du système (toutes les 24 heures). En dehors de la protection qu'il offre vis-à-vis du personnel soignant, ce système ne présente pas d'avantages par rapport aux autres systèmes. Son indication doit donc être réservée aux malades ventilés tuberculeux ou suspects de l'être.

- ▷ [La place des mesures environnementales](#)
- ▷ [Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS 

[▷ Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS GENERALES

REFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] D.G.S. - **Les cas de tuberculose déclarés en France en 1991.** - B.E.H. n° 53 / 1992. 247-249
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [2] C.D.C. - **Nosocomial transmission of multidrug resistant tuberculosis among H.I.V.-infected persons-Florida and New York, 1988-1991.** - M.M.W.R. 1991, 40, 585-591249
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [3] BOUVET E. - **Transmission nosocomiale de tuberculose multirésistante parmi les patients infectés par le V.I.H.** B.E.H. n° 45/1991, 195-199. 249
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [4] PERRONNE C.. - **Mycobactérioses nosocomiales.** - Journées de Claude-Bernard. 1992. 49-57 Arnette249
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [5] MAZUREK G.-H., CAVE M.-D., EISENACH K.-D., WALLACE R.-J., BATES J.-H., CRAWFORD J.-T. **Chromosomal D.N.A. fingerprint patterns produced with IS 6110 as strain specific markers for epidemiologic study of tuberculosis.** J. Clin. Microbiol. 1991, 29, 2030-2033249
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [6] OTAL I., MARTIN C., LÉVY-FRÉBAULT V., THIERRY D., GICQUEL B. - **Restriction fragment length polymorphism analysis using IS 6110 as an epidemiological marker in tuberculosis.** J. Clin. Microbiol..1991. 29, 1252-1254
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [7] C.D.C. - **Guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in Health-Care settings, with special focus on H.I.V. related issues.** - M.M.W.R. 1990. 39. n° RR-17 249

[▷ La place des masques](#)
[▷ Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS 

▷ [Retour au sommaire](#)

RECOMMANDATIONS GENERALES

Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures destinées à diminuer le risque de transmission de la tuberculose dans les lieux de soins et notamment les hôpitaux car :

- on a observé une stabilisation depuis 1989, puis une augmentation transitoire du nombre de cas déclarés de tuberculose en 1992 en France et plus particulièrement dans certaines régions ; cette augmentation est en partie liée à l'épidémie d'infections par le V.I.H., [1]
- la transmission de la tuberculose est interhumaine, principalement par voie aérienne, par l'intermédiaire d'aérosols infectés produits par un malade contagieux,
- les patients séropositifs au V.I.H. sont particulièrement à risque de développer une tuberculose par réactivation d'une infection ancienne ou par évolution rapide vers la maladie d'une infection acquise au contact d'un patient infecté contagieux,
- le regroupement dans les mêmes services hospitaliers de patients immunodéprimés réceptifs et de patients tuberculeux créent les conditions favorables à la survenue d'épidémies de tuberculose nosocomiale dans les lieux de soins,
- certaines manœuvres fréquemment pratiquées chez les sujets suivis pour infection par le V.I.H. (aérosols de pentamidine, expectoration induite) favorisent la diffusion du bacille tuberculeux par production à l'expiration de gouttelettes infectées,
- la transmission nosocomiale de la tuberculose existe ; plusieurs épidémies de tuberculose nosocomiale à bacilles multirésistants aux antituberculeux ont été observées aux U.S.A. depuis 1988, essentiellement chez des patients infectés par le V.I.H. Dans ces épidémies plusieurs membres du personnel ont été concernés par l'infection qui s'est révélée plus grave chez les personnels séropositifs pour le V.I.H., [2]. Une épidémie de tuberculose nosocomiale multirésistante à *M. bovis* a été observée en France de 1989 à 1991, dans un hôpital parisien, touchant 6 malades atteints de sida et un membre du personnel médical [3],
- l'investigation de ces épidémies a montré que le risque de transmission nosocomiale est plus grand et plus dangereux en cas de bacille résistant aux antituberculeux car, dans cette situation, la mise au traitement ne réduit pas la période de contagiosité,
- des épidémies de tuberculose sensible ont aussi été observées [4]. Elles sont plus difficiles à mettre en évidence et sont donc très certainement sous-estimées. Des techniques biologiques nouvelles qui permettent de typer les souches avec précision (R.F.L.P., champ pulsé) devraient permettre de mieux estimer leur importance, [5] [6]
- les mesures destinées à réduire la transmission aérienne de la tuberculose ne sont plus régulièrement appliquées dans les hôpitaux depuis l'ère de l'antibiothérapie et de la régression de l'incidence. Il est donc impératif de réhabiliter des dispositions visant à prévenir le risque de transmission de la tuberculose dans les hôpitaux. La plupart sont simples et efficaces.

Celles-ci reposent sur 4 ordres de mesures [7] [4] :

- Prévention de la tuberculose-maladie chez les sujets infectés : dépistage et chimioprophylaxie ;
- Dépistage et traitement précoces des patients atteints de tuberculose active contagieuse par une antibiothérapie adaptée, efficace et bactéricide ;
- Applications des mesures de prévention de la transmission aérienne chez les sujets contagieux et lors de certaines procédures à risque ;
- Mise en place d'une surveillance de la tuberculose dans les hôpitaux au niveau local : nombre de cas, antibiorésistance, cas nosocomiaux, tuberculose chez le personnel.

Dépistage de l'infection et chimioprophylaxie

Elle est effectuée particulièrement chez les sujets infectés par le V.I.H., les autres sujets immunodéprimés, et le personnel

soignant et de laboratoire. Cet objectif repose sur la pratique des tests cutanés tuberculiques et sur le traitement préventif de ceux qui sont à risque de développer une tuberculose active.

Dans cette optique, il est recommandé de pratiquer un test cutané tuberculique intradermique (I.D.R. à 10 unités) chez les patients infectés par le V.I.H. lors des premières consultations, avant le stade d'immunodépression franche (CD 4 > 200/mm³). Un test positif (supérieur à 10 mm) est en faveur d'une infection par le bacille tuberculeux et préjuge d'un risque de développement ultérieur d'une tuberculose active par réactivation. Dans ce cas, une vigilance particulière s'impose pour le praticien et le patient qui doit être informé du risque de tuberculose ultérieure.

Le dépistage sera renforcé chez les personnels soignants, particulièrement ceux qui ont en charge des patients tuberculeux et des sujets infectés par le V.I.H.

La chimioprophylaxie est le sujet d'un débat entre la chimioprophylaxie classique par l'I.N.H., largement utilisée en Amérique du Nord, incomplètement efficace et probablement à risque d'influencer la résistance et une alternative par une association de courte durée type rifampicine + pyrazinamide, plus bactéricide, actuellement en cours d'évaluation dans plusieurs essais, mais qui ne peut donc pas faire l'objet de recommandations actuellement.

Identification précoce et traitement des patients atteints de tuberculose active

Des dispositions doivent être prises pour obtenir le diagnostic rapide, l'isolement et le traitement des sujets avec tuberculose active.

Le diagnostic peut être retardé par absence de vigilance ou en raison d'une présentation atypique, en particulier chez les patients V.I.H. positifs (test tuberculique négatif, faible sensibilité des examens de crachats, mélange de positivité avec *M. avium*...).

Les principaux éléments d'orientation diagnostique sont les tests tuberculiques et la radio de thorax, mais l'essentiel repose sur la bactériologie : frottis et culture de 3 à 5 échantillons de crachats obtenus à des jours différents, 30 à 70 % des patients avec une tuberculose active ont des frottis de crachats positifs au direct. Les patients immunodéprimés ont moins fréquemment des frottis positifs, probablement en raison de la moindre fréquence des images cavitaires. Le résultat de l'examen direct doit être rendu dans les 24 heures après le prélèvement, de préférence par téléphone. L'identification de la mycobactérie demande une durée de 3 à 8 semaines par les techniques conventionnelles. Des techniques rapides plus récentes (cultures radiométriques et techniques génétiques) permettent d'accélérer la détection et l'identification des souches. Leur intérêt semble considérable pour la détection rapide des souches résistantes.

Un antibiogramme sera réalisé sur toutes les souches de *M. tuberculosis*, si possible à partir de la primo-culture pour obtenir des résultats plus rapides. La mise en route d'un traitement quadruple bactéricide antituberculeux doit être entreprise après réalisation des examens bactériologiques, le plus rapidement possible, parfois sans preuve si la suspicion clinique est forte.

L'efficacité clinique du traitement entrepris dans ces conditions deviendra un véritable critère diagnostique. Le choix du traitement sera éventuellement modifié en prenant en compte les données bactériologiques locales, si la possibilité d'une infection par une souche polyrésistante existe.

Prévention de la transmission aérienne

Les sujets contagieux sont ceux qui ont une tuberculose pulmonaire ou laryngée. Il faut évaluer la "contagiosité" de la tuberculose ; celle-ci dépend du nombre de micro-organismes qui sont expirés dans l'air, dépendant :

- du site anatomique de l'infection ;
- de la présence de toux ou de manœuvres expiratoires forcées ;
- de la présence de B.A.A.R. dans les crachats au direct ;
- de la volonté et de la capacité du sujet à couvrir sa bouche en toussant ;
- de l'existence d'une excavation ;
- de la durée d'une antibiothérapie efficace ;
- de la durée des symptômes ;
- des procédures susceptibles d'augmenter la toux (expectoration induite, aérosols de pentamidine, fibroscopie bronchique...).

La contagiosité des patients V.I.H. + paraît identique à celle des autres patients. L'administration d'une antibiothérapie efficace réduit la toux, diminue le volume de l'expectoration et le nombre de micro-organismes dans l'expectoration. La durée de la contagiosité après mise en route d'un traitement efficace est variable. En cas de traitement efficace, la contagiosité est très rapidement diminuée et considérée comme nulle après 2 à 3 semaines, associée à une réponse clinique et bactériologique (réduction de la toux, résolution de la fièvre et diminution du nombre de B.A.A.R. sur les frottis). On admet habituellement que la contagiosité a disparu quand les frottis sont négatifs pendant 3 jours consécutifs chez un patient sous traitement efficace. Les malades dont les frottis de crachats sont négatifs au direct mais les cultures positives sont peu ou pas contagieux. Cependant, le risque de transmission est possible surtout lorsqu'il existe une toux importante et il faudra tenir compte de la susceptibilité particulière des sujets séropositifs par le V.I.H. Dans ces situations, la mise en œuvre des précautions respiratoires doit être discutée au cas par cas.

Les précautions à type de précautions respiratoires seront mises en œuvre dans 3 ordres de circonstances :

- à la suspicion diagnostique de tuberculose active contagieuse jusqu'à ce que celle-ci soit éliminée (c'est à ce stade avant traitement que le risque de transmission est maximum) ;

- en cas de tuberculose active contagieuse, c'est-à-dire lorsque les prélèvements respiratoires directs sont positifs pour le bacille tuberculeux (B.A.A.R. présents dans les crachats ou les tubages) et jusqu'à la négativation de ceux-ci sur 3 prélèvements successifs, en moyenne 2 à 3 semaines après la mise en route d'un traitement efficace pour une souche sensible ;
- lors de certaines procédures à risque de déclencher la toux et des mouvements expiratoires favorisant l'excrétion aérienne de bacilles tuberculeux : aérosols (en particulier pentamidine, qui sont formellement interdits en cas de tuberculose active) et expectoration induite.

Les précautions respiratoires simples sont les suivantes :

- chambre seule, porte fermée ;
- les déplacements du patient hors de sa chambre sont limités et imposent le port du masque ;
- toute personne qui entre dans la chambre porte un masque ;
- l'aération de la chambre doit être suffisante, avec un minimum de 6 renouvellements horaires pour les hôpitaux climatisés. Dans ce cas, l'air ventilé est évacué vers l'extérieur après filtration, sans recirculation dans les parties communes de l'établissement. Dans les hôpitaux non climatisés, l'aération sera obtenue par l'ouverture fréquente de la fenêtre, porte fermée.

Quant à l'utilisation des chambres à pression négative par rapport au couloir et aux parties communes, elle pourrait être à réserver, après évaluation, aux formes les plus contagieuses avec souche résistante. Lorsque cela n'est pas possible, il est impératif de maintenir la porte fermée et de faire porter un masque au malade si elle doit être ouverte :

- les personnes proches des patients tuberculeux, surtout s'ils sont infectés par le V.I.H., doivent être informées du risque de transmission respiratoire de *M. tuberculosis* et éviter les visites pendant la phase initiale du traitement ;
- les mêmes précautions doivent être prises dans les pièces où l'on pratique les aérosols de pentamidine, les expectorations induites et les fibroscopies bronchiques, pour tous les patients.

Les masques à utiliser sont détaillés dans le chapitre suivant (la place des masques).

Surveillance de la tuberculose dans l'établissement

La surveillance des cas de tuberculose dans chaque établissement est indispensable et sera réalisée par la conjonction des données de la déclaration obligatoire, qu'il faut stimuler localement, et du laboratoire de bactériologie. On instaurera aussi une surveillance de la résistance des souches de *M. tuberculosis* vis-à-vis des antituberculeux. Ces données cliniques, épidémiologiques et bactériologiques seront étudiées localement par le C.L.I.N. et transmises au niveau national au Centre national de référence. D'autres enquêtes seront nécessaires pour évaluer la transmission nosocomiale de la tuberculose dans l'établissement : enquête épidémiologique, clinique et bactériologique sur les cas prouvés bactériologiquement et surveillance du personnel soignant chez lequel l'incidence de la tuberculose sera régulièrement évaluée.

Il faut insister sur l'importance de l'enquête à réaliser dans les plus brefs délais autour d'un cas de tuberculose contagieuse.

Ces mesures sont à mettre en œuvre dans tous les établissements de soins et dans tous les services, et plus particulièrement dans les services de maladies infectieuses, de pneumologie et dans les services où sont pris en charge les patients infectés par le V.I.H.

Leur mise en œuvre suppose une action soutenue d'information et de formation des personnels, la mobilisation du C.L.I.N., l'étude de la ventilation aérienne dans l'établissement, l'acquisition de masques efficaces en quantité suffisante, l'amélioration de la gestion des données bactériologiques, notamment l'information des laboratoires à grosse activité ; le nombre de chambres seules disponibles, particulièrement dans les services de pneumologie et de maladies infectieuses, devra être revu en conséquence.

▷ [Références bibliographiques](#)

▷ [Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS 

[▷ Retour au sommaire](#)

B.C.G. ET TESTS TUBERCULINIQUES EN FRANCE

En médecine humaine, les tuberculines sont principalement destinées aux fins de diagnostic de la tuberculose, aux études épidémiologiques, y compris pour la détection de sensibilisation non spécifique, aux épreuves tuberculiniques en vue de la vaccination par le B.C.G., aux contrôles de l'hypersensibilité retardée induite par le vaccin B.C.G. et aux contrôles de souches vaccinales.

L'intradermo-réaction

Depuis le retrait de la tuberculine IP 48 à 10 Unités internationales de la distribution en France, la seule tuberculine pour utilisation par voie intradermique est la tuberculine purifiée lyophilisée Mérieux. Il s'agit d'une tuberculine D.P.P. (pour dérivé protéinique purifié), titrant 10 Unités internationales par dose de 0,1 ml, lyophilisée, et préparée à partir de 3 souches de *Mycobacterium tuberculosis* et 1 souche de *Mycobacterium bovis*.

La technique de l'intradermo-réaction consiste en l'injection de 0,1 ml de tuberculine Mérieux soit une dose de 10 UI, par voie intradermique stricte, à la face antérieure de l'avant-bras. Les résultats sont lus à la 72ème heure, exprimés en diamètre d'induration en mm et le seuil de positivité est de 5 mm. Il ne faut pas confondre rougeur et induration qui se délimite à la palpation dans le sens transversal, le diamètre le plus grand étant mesuré avec une règlette souple.

Les études récentes [1] effectuées à la demande du producteur et de la D.G.S. ont été menées pour comparer ce produit avec le produit de référence O.M.S., la tuberculine RT 23 plus Tween a 2 unités tuberculiniques. Ces études ont montré que la tuberculine Mérieux est plus réactogène que la tuberculine de référence, que le diamètre moyen d'induration est plus important et le pourcentage de personnes à réaction négative (< 5 mm d'induration) plus faible avec la tuberculine Mérieux qu'avec la tuberculine RT 23.

Hernandez [2] a décrit des réactions exacerbées à la tuberculine dans une population hospitalière en évoquant pour les expliquer le rôle possible de cette tuberculine, la répétition annuelle des I.D.R. dans cette population, la présence de mycobactéries atypiques ou la vie à l'hôpital. Il faut noter que ces réactions exacerbées (> 20 mm) observées chez 12% des personnes testées, ne correspondaient pas à des tuberculoses-maladies. Les études effet-doses, non encore publiées, menées à la suite, ont montré qu'il n'était guère possible d'identifier un dosage correspondant exactement aux performances de la tuberculine de référence.

Les multipunctures

Une présentation spéciale de tuberculine pour multipunctures existe également en France. La concentration est de 300 000 UI par ml et le dispositif est constitué d'une bague hérissée de 9 pointes recouvertes d'un tubule contenant 0,05 ml de tuberculine. La lecture s'effectue aussi à la 72ème heure et se fait de façon semi-quantitative en croix, ou en mm, le seuil de positivité est de 2 mm pour le producteur, mais devrait être revu, pour être porté à 4 mm si l'on veut obtenir une correspondance meilleure avec les tests intradermiques.

L'évaluation de ce dispositif montre des résultats disparates. Aucune étude récente n'a été menée pour comparer les résultats avec ceux des intradermo-réactions à la tuberculine 10 UI. Les études anciennes de Fréour [3] montrent que tuberculine RT 23 et bague tuberculinique mesurent le même phénomène, avec un certain décalage. Ce décalage apparaît peu lorsqu'on teste des sujets tuberculeux très allergiques, mais est plus sensible lorsque les réponses sont plus faibles et plus variées, comme par exemple chez des vaccinés. Il faut noter également un pourcentage de 23/220 positifs à la bague et négatifs à l'I.D.R., contre 3 négatifs à la bague et positifs à l'I.D.R.

La sensibilité de ces tests par multipunctures a été évaluée entre 68 et 97 % et sa spécificité entre 40 et 90 % [4]. De plus, ce test n'est pas quantitatif, la dose exacte de tuberculine introduite dans la peau ne peut pas être standardisée.

Le test par multipunctures est donc largement sujet à caution, n'est admissible que chez les tout-petits enfants de moins de 2 ans, pour une décision de vaccination ou son contrôle, mais un résultat positif chez un enfant non vacciné doit toujours être vérifié par une I.D.R. avant toute décision de traitement. Certains disent d'ailleurs que l'I.D.R. faite dans un second temps dans ce cas risque d'être d'interprétation difficile compte tenu de l'effet booster, qui augmente l'intensité de la réaction en particulier dans les régions à forte incidence de mycobactéries atypiques ou à forte couverture vaccinale par le B.C.G. [4].

Les autres tests tuberculiniques, timbres et autres ne doivent plus être utilisés car ils sont responsables de résultats faussement positifs et faussement négatifs. Nous regrettons qu'il puisse encore s'en trouver sur le marché.

La lutte contre la tuberculose est fondée sur le dépistage des cas, la prise en charge et le traitement des malades, en particulier des malades contagieux et la vaccination par le B.C.G. Celle-ci a pour but principal de protéger les jeunes enfants des formes graves de la tuberculose précoce, les méningites tuberculeuses et les miliaires en particulier. La vaccination par le B.C.G. est la vaccination la plus largement utilisée dans le monde depuis sa mise au point en 1921. Plus de trois milliards de doses ont été administrées depuis lors. Cent-soixante-douze pays dans le monde administrent ce vaccin dans l'enfance et les taux de couverture vaccinale sont les plus élevés de tous les vaccins administrés dans le cadre du Programme élargi de vaccination, atteignant 87 % des enfants de moins de un an selon les données de l'O.M.S. de septembre 1995 [5].

En France, la vaccination a été donnée en 1994 à 80 % des enfants avant l'âge de 2 ans (données S.E.S.I. 1996). Les données sur la couverture à 6 ans sont fragmentaires, mais elle dépasse les 90 %. Dans les tranches d'âge plus élevées, seuls les groupes à risque sont vaccinés et revaccinés.

Le vaccin

Le vaccin B.C.G. dérive d'un isolat de *Mycobacterium bovis* ayant perdu sa virulence par atténuation au moyen de 230 passages sur pomme de terre billée glycinée. La préparation initiale de Calmette et Guérin, mise au point en 1921, a été largement distribuée dans le monde et n'a été modifiée que dans ses conditions de culture. Il en résulte cependant de grandes variations dans les caractéristiques des vaccins proposés sur le marché actuel.

Le vaccin B.C.G. Pasteur intradermique est seul distribué en France depuis 1994. La dose vaccinante, de 0,1 ml administrée par voie intradermique, contient de 800 000 à 3 200 000 unités de germes reviviscibles (particules cultivables de bacilles vivants atténués semence Mérieux dérivée de la souche 1077). Ce vaccin se présente sous forme lyophilisée, à reconstituer au moment de l'utilisation avec un solvant, délivré par le producteur en même temps que le vaccin sous forme de poudre.

Le vaccin sec se conserve pendant plusieurs mois au froid entre + 4 et +8 °C. Lorsqu'il est reconstitué sous forme liquide, la durée de conservation est brève même s'il est maintenu au froid. L'accord n'est pas total entre les spécialistes du vaccin, les producteurs et l'O.M.S. sur la durée de conservation qui varie entre 2 et 8 heures. Il semble raisonnable de ne pas utiliser un vaccin reconstitué depuis plus de 4 heures et en tous cas jamais d'un jour sur l'autre. Le vaccin B.C.G. présente en plus la particularité d'être sensible à la lumière, tant sous forme lyophilisée que sous forme reconstituée. La viabilité diminue après 2 heures d'exposition à la lumière du jour lorsque le vaccin est reconstitué et après 8 heures lorsqu'il est lyophilisé [6]. Il est indispensable de le protéger de la lumière et de le maintenir à l'obscurité. Le flacon contenant le lyophilisat est d'ailleurs teinté en brun, pour le protéger des rayons lumineux.

La technique vaccinale

La vaccination est réalisée grâce à une injection intradermique d'une dose de vaccin, généralement sous le volume de 0,1 ml. Elle provoque une papule décolorée, avec aspect en peau d'orange de 7 à 8 mm de diamètre. Pour la vaccination de l'enfant de moins de un an, il est recommandé d'injecter une demi-dose, soit un volume deux fois moindre de vaccin (0,05 ml).

Il faut noter qu'il n'existe pas de présentation unidosée de ce vaccin : le plus petit volume disponible correspond au flacon de 10 doses que l'on doit utiliser même si l'on n'a qu'un seul enfant à vacciner. Bien évidemment, le volume à injecter est toujours de 0,1 ou 0,05 ml quel que soit le volume du flacon.

Le matériel à utiliser comprend une seringue pour injection intradermique de 1 ml subdivisée en centièmes. Ces seringues sont réservées aux injections de B.C.G. et de tuberculine et permettent une précision optimale du volume de liquide injecté. Les aiguilles pour injection intradermique sont courtes (10 mm), fines (0,45 mm de diamètre) ou 26G 3/8 dans les caractéristiques anglo-saxonnes et à biseau court.

Le site de la vaccination

Le site recommandé pour la vaccination est la face externe du tiers moyen du bras gauche. Il faut garder en mémoire qu'une complication à type d'adénite peut toujours survenir, dans le territoire ganglionnaire correspondant au site de l'injection. Une adénite survenant après injection faite à la partie supérieure du bras peut survenir dans la région sus-claviculaire. Après injection au tiers moyen du bras, les adénites apparaissent au creux axillaire et une cicatrice après suppuration est moins inesthétique.

Les suites normales de la vaccination sont généralement simples. La papule vaccinale provoquée par l'injection intradermique disparaît en 30 minutes. Aucune élévation thermique ni modification de l'état général ne sont observées. Au bout de 2 à 4 semaines apparaît un petit nodule qui peut s'ulcérer, suppurer puis s'assécher en laissant la place à une cicatrice gaufrée, dépigmentée, indélébile, observée dans 80 à 95 % des cas dans l'année qui suit la vaccination.

La réaction d'hypersensibilité retardée

Bien qu'il n'y ait pas de parallélisme démontré entre le pouvoir protecteur du vaccin B.C.G. et l'hypersensibilité retardée à

la tuberculine qu'il a induite, on n'en mesure pas moins traditionnellement les réactions tuberculiques post-vaccinales. Le contrôle se fait grâce à un test tuberculique, effectué au moins 3 mois après la vaccination, par voie intradermique, avec 10 UI de tuberculine P.P.D. Le résultat est lu à la 72ème heure et exprimé en diamètre d'induration mesuré en mm. Le diamètre moyen d'induration varie en fonction de l'âge à la vaccination, il est par exemple de 9,6 mm après vaccination pendant le premier mois de vie et 12 mm après vaccination entre 1 et 11 [7]. Il atteint 15 mm lorsque la vaccination est faite après l'âge de 6 ans.

La vaccination par multipuncture

La France dispose également d'un vaccin tuberculeux atténué sous forme d'une suspension pour multipunctures, commercialisé sous le nom de Monovax. Il s'agit d'un applicateur hérissé de 9 pointes, recouvertes d'un capuchon contenant du vaccin liquide. La durée de validité de ce vaccin, conservé entre + 4 et + 8 °C, est d'environ un mois et elle doit être vérifiée avant utilisation. La concentration en germes est comprise entre 50 et 250 millions par dose. La technique de vaccination est la suivante : on agite l'applicateur, on enlève le tubule servant de capuchon et on répartit sur la peau le vaccin liquide en autant de sites espacés d'un cm que d'impacts nécessaires en fonction de l'âge de l'enfant. En effet, la quantité introduite dans l'organisme est variable, le producteur recommandant d'augmenter le nombre d'impacts avec l'âge, 2 chez l'enfant de moins de six mois, 3 de 6 à 30 mois et 4 jusqu'à 10 ans. On appuie fortement les pointes de l'applicateur à travers les gouttes réparties sur le bras. On laisse ensuite en contact quelques minutes et on recouvre d'un pansement sec à maintenir 24 heures en place.

Plusieurs études ont montré que la réaction d'hypersensibilité retardée après administration de ce vaccin était inférieure à celle obtenue après vaccination par voie intradermique, avec des variations également plus importantes. Une étude récente menée dans le Val-de-Marne a montré que l'I.D.R. était positive (induration égale ou supérieure à 5 mm de diamètre) chez 95 % des enfants vaccinés par voie intradermique, contre 75 % chez ceux vaccinés par multipuncture [8].

Compte tenu de ces résultats, la vaccination par multipuncture n'est pas recommandée, et n'est provisoirement acceptée que pour les enfants de moins de 2 ans, où la pratique de l'intradermo-réaction est considéré comme impossible par bon nombre de praticiens.

Efficacité

Bien que ce vaccin soit administré chaque année à plus de 100 millions d'enfants de moins d'un an dans le monde, la controverse à propos de son efficacité n'a jamais cessé depuis le début de son utilisation. Cette controverse est basée sur les résultats disparates des études relatives à son efficacité et son efficacité et aussi en raison de ses réactions secondaires.

Les études cliniques d'efficacité organisées avant 1968 ont montré des taux de protection compris entre 0 et 80 %. Un important essai réalisé à Chingleput en Inde, incluant plus de 200 000 personnes, n'a pas montré d'effet protecteur [9]. L'inadéquation du protocole avec la mesure de la protection conférée par le B.C.G. chez les enfants ainsi qu'un taux élevé d'infections à mycobactéries atypiques ont été les principaux arguments évoqués pour expliquer ces résultats décevants.

Les études cas-témoins menées dans la dernière décennie ont abouti à des résultats en termes de pouvoir protecteur variant entre 2 et 83% pour toutes formes de tuberculose confondues et entre 58 % et 100 % pour les méningites et les miliaires chez l'enfant.

Deux méta-analyses des études mesurant l'efficacité clinique du B.C.G. ont été publiées récemment. Celle effectuée par Colditz et coll. [10], à partir de 1 264 articles ou résumés, conclut à une efficacité protectrice du B.C.G. importante dans les pays où le risque annuel d'infection est élevé. La vaccination des nouveau-nés et des nourrissons réduit le risque de tuberculose de 50 % en moyenne. Les taux de protection sont plus élevés pour les formes disséminées (64 % pour les méningites, 78 % pour toutes formes disséminées).

Des résultats similaires quant à l'efficacité du B.C.G. en fonction de la localisation de la maladie ont été retrouvés dans la seconde meta-analyse effectuée par l'équipe de Rodriguez et coll. [11] : l'efficacité contre les méningites et les miliaires tuberculeuses a été estimée à 86 % (études de cohortes) et 75 % (études cas-témoins). Il n'a pas été possible aux auteurs d'estimer le pouvoir protecteur du B.C.G. contre les formes pulmonaires, de par la trop grande hétérogénéité des résultats des différentes études.

Ainsi de nombreuses études récentes s'accordent sur l'efficacité du B.C.G. administré à la naissance pour éviter les localisations extra-pulmonaires de la tuberculose et en particulier les méningites tuberculeuses, fréquentes chez l'enfant. En France, le pouvoir protecteur contre cette dernière forme de tuberculoses a été estimé à 87 % [12]. En revanche, les analyses menées à ce jour ne permettent pas de conclure de manière définitive quant au pouvoir protecteur du B.C.G. sur les formes pulmonaires de tuberculose de l'adolescent et de l'adulte. De plus, l'efficacité de la revaccination reste très largement discutée.

Tolérance

Les effets secondaires bien que rares peuvent être graves. Le plus banal est l'adénite dans le territoire ganglionnaire drainant le site de la vaccination. Elle survient avec une fréquence plus importante chez le jeune enfant, elle peut rester

latente ou évoluer vers la suppuration qui ne justifie ni un geste invasif (ponction) ni un traitement par voie générale. Il faut noter qu'il n'existe pas de système de surveillance régulier de ces incidents en France.

Plus rarement surviennent des complications à type d'ostéite. Elles ont été surtout décrites dans les pays scandinaves et paraissent liées à la souche Göteborg. L'incidence de telles complications variait entre 1971 et 1978 de 15 à 73 pour 100 000 vaccinés [13]. Exceptionnellement, de tels accidents ont été décrits après vaccination en France avec la souche Pasteur.

Enfin la complication la plus grave est la généralisation de l'infection par le B.C.G. qui survient surtout chez les personnes immunodéprimés. Le traitement d'une telle complication par des antituberculeux amène la guérison de l'infection, mais le déficit immunitaire continue d'évoluer.

Le risque principal est actuellement lié au déficit en cellules T secondaire à l'infection par le V.I.H. Une étude récente ainsi qu'une revue de la littérature a confirmé l'absence d'effets secondaires graves chez les enfants infectés et vaccinés à la naissance et donc asymptomatiques, le déficit immunitaire se manifestant rarement avant plusieurs mois chez les enfants infectés à la naissance [14].

La recommandation de ne pas vacciner d'emblée les enfants nés de mères infectées par le V.I.H.. et d'attendre d'être certain que l'enfant n'est pas lui-même infecté reste de mise [15].

En revanche, étant donné le risque d'infection généralisée à B.C.G. chez les malades souffrant de Sida, l'O.M.S. recommande de ne pas administrer ce vaccin aux nourrissons présentant un Sida symptomatique [16].

La politique vaccinale

La plupart des pays du monde utilisent la vaccination B.C.G. Cependant, certains ne l'ont jamais pratiquée ou ont arrêté de le faire. Le B.C.G. n'a jamais été recommandé aux Etats-Unis d'Amérique. Cette politique a été réaffirmée tout récemment : en avril 1996, une déclaration conjointe du Comité consultatif pour l'élimination de la tuberculose et du Comité consultatif sur les pratiques vaccinales a précisé qu'il n'y avait pas d'indication pour la vaccination de routine par le B.C.G. aux Etats-Unis [17].

S'il est actuellement reconnu que la vaccination par le B.C.G. protège les jeunes enfants contre les formes graves de tuberculose, l'O.M.S. recommande, dans les pays à incidence élevée de tuberculose de vacciner une fois, le plus rapidement possible après la naissance et de se limiter à une seule vaccination par sujet, sans aucun contrôle tuberculinique ultérieur [18].

En Europe, les politiques de vaccination par le B.C.G. sont très variées [19]. Certains pays n'utilisent pas ou plus le B.C.G., d'autres proposent la vaccination seulement aux enfants "à risque", d'autres enfin vaccinent toute une cohorte d'enfants, à la naissance ou à 12 ans. Certains pays considèrent que la positivité des réactions tuberculiques post-vaccinales est un garant de protection. Ces pays ont tendance à répéter les réactions tuberculiques et revacciner dès que celles-ci se négativent.

L'Union internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires a précisé récemment les conditions dans lesquelles les pays pouvaient envisager d'arrêter la vaccination par le B.C.G. [20]. Une surveillance épidémiologique rigoureuse permettant de suivre l'importance de la tuberculose est nécessaire. La deuxième condition est que les cas contagieux puissent être traités correctement et la troisième que l'incidence des infections par le virus de l'immunodéficience humaine et le Sida ne soient pas trop importante et ne modifie pas trop profondément le profil épidémiologique de la tuberculose. Dans ces conditions, un pays où le risque annuel infectieux est inférieur à 0,1 %, où l'incidence des tuberculoses pulmonaires à expectoration positive est inférieure à 5 cas pour 100 000 habitants, où l'incidence des méningites tuberculeuses chez les enfants de moins de 5 ans est inférieure à un cas pour 10 millions d'habitants, peut envisager de cesser la vaccination systématique.

En France, la politique vaccinale est définie par l'article L. 217 du Code de la santé publique, la liste des personnes assujetties à la vaccination obligatoire par le B.C.G. est fixée par le décret n° 96-775 du 5 septembre 1996 (en annexe). La vaccination dispensée dans les services de vaccination de la population civile est gratuite. Les dispensaires antituberculeux et les services de vaccination de la population civile par le vaccin antituberculeux sont sous la responsabilité du Conseil général.

- ▷ [Références bibliographiques](#)
- ▷ [Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS 

[Retour au sommaire](#)

INVESTIGATIONS A CONDUIRE AUTOUR D'UN CAS DE TUBERCULOSE OU D'INFECTION TUBERCULEUSE RECENTE

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Rouillon A., Perdrizet S., Parrot R. **La transmission du bacille tuberculeux. L'effet des antibiotiques.** Rev. fr. Mal. Resp. 1976; 4: 241-272.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [2] Huret B., Haury B., Moysse C. **Les cas déclarés de tuberculose en 1992.** Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire 1993 N/52: 243-245.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [3] 9th report of the WHO expert committee on tuberculosis. *WHO Technical Report Series* 1974; 552.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [4] Couvet E., Liard R., Perdrizet S. et al. **Incidence de la tuberculose en France métropolitaine de 1981 à 1985 : dernières statistiques des dispensaires antituberculeux.** Solidarité Santé - Etudes statistiques 1988; 4: 107-113.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [5] Grzybowski S., Barnett G.D., Styblo K. **Contacts of cases of active pulmonary tuberculosis.** Bull. Int. Union Tuberc. 1975; 50: 87.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [6] Styblo K. **Epidemiology of tuberculosis.** Selected Papers, volume 24. The Hague: Royal Netherlands Tuberculosis Association (KNCV), 1991.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [7] Kamat S.R., Dawson J.J.Y., Devadatta S. et al. **A controlled study of the influence of segregation of tuberculous patients for one year on the attack rate of tuberculosis in a 5-year period in close family contacts in South India.** Bull. World Health Organ. 1966; 34: 517-532.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [8] Brooks S.M., Lassiter N.L., Young E.C. **A pilot study concerning the infection risk of sputum positive tuberculous patients on chemotherapy.** Am. Rev. Resp. Dis. 1973; 108: 799-804.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [9] Gunnels J.J., Bates J.H., Swindoll H. **Infectivity of sputum-positive tuberculous patients on chemotherapy.** Am. Rev. Resp. Dis. 1974; 109: 323-330.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [10] Riley R.L., Moodie A.S. **Infectivity of patients with pulmonary tuberculosis in inner city homes.** Am. Rev. Resp. Dis. 1974; 110: 810-812.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [11] Schwoebel V., Papillon F., Haeghebaert S. et al. **Surveillance de la tuberculose à bacilles multirésistants en 1992.** Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire 1993; N/50: 235-236.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [12] Société Française de Pneumologie. **Recommandations pour le traitement de la tuberculose en France.** Rev. Mal. Respir. 1984; 1: 59-62.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)
- [13] Centers for Disease Control. **Nosocomial transmission of multidrug-resistant tuberculosis among HIV-infected persons - Florida and New York, 1988-1991.** MMWR 1992; 40: 585-591.
(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[14] Comstock G.W. **Epidemiology of tuberculosis. in: Tuberculosis. A comprehensive International Approach.** Edited by Reichman L.B. and Hershfield E.S. Marcel Dekker 1993 (New York).

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[15] Barnes P.F., Bloch A.B., Davidson P.T. et al. **Tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection.** N. Eng. J. Med. 1991; 324: 1644-1650.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[16] D'Arcy Hart P., Sutherland I. **Final report to the Medical Research Council. BCG and vole bacillus vaccines in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life.** Br. Med. J. 1977; 2: 293-295.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[17] Clemens J.D., Chuong J.J.H., Feinstein A.R. **The BCG controversy. A methodological and statistical reappraisal.** JAMA 1983; 249: 2362-2369.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[18] Rodrigues L.C., Diwan V.K., Wheeler J.G. **Protective effect of BCG against tuberculous meningitis and miliary tuberculosis: a meta-analysis.** Int. J. Epidemiol. 1993; 22: 1154-1158.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[19] 3rd report to the Medical Research council by their Tuberculosis Vaccines Clinical Trials Committee. **BCG and vole bacillus vaccines in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life.** Br. Med. J. 1963; 1: 973-978.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[20] Canetti G., Sutherland I., Svandova E. **Endogenous reactivation and exogenous reinfection; their relative importance with regard to the development of non-primary tuberculosis.** Bull. Int. Union Tuberc. 1972; 47: 116-134.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[21] Veen J. **Microepidemics of tuberculosis: the stone-in-the-pond principle.** Tubercle and Lung Disease 1992; 73: 73-76.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[22] Comstock G.W., Woolpert S.F. **Preventive therapy, in: The Mycobacteria. A sourcebook.** Edited by: Kubica G.P. and Wayne L.G. Marcel Dekker 1984 (New York and Basel).

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[23] Déclaration conjointe du programme de la tuberculose et du programme mondial de lutte contre le SIDA de l'OMS, et de l'Union Internationale contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires. Le traitement préventif de la tuberculose chez les sujets infectés par le VIH. Relevé Epidémiologique Hebdomadaire 1993; 68: 361-363.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

[24] Perez-Stable E.J., Flaherty D., Schechter G. et al. **Conversion and reversion of tuberculin reactions in nursing home residents.** Am. Rev. Respir. Dis. 1988; 137: 801-804.

(pour revenir au document, utilisez le bouton "back" ou "page précédente" de votre navigateur)

▷ [B.C.G. et tests tuberculiques en France](#)

▷ [Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS



▷ [Retour au sommaire](#)

INVESTIGATIONS A CONDUIRE AUTOUR D'UN CAS DE TUBERCULOSE OU D'INFECTION TUBERCULEUSE RECENTE

Introduction

Les personnes de l'entourage proche des malades porteurs de tuberculose contagieuse sont les plus exposées au risque d'infection tuberculeuse et, lorsqu'elles ont été infectées, c'est dans la période qui suit immédiatement l'infection qu'elles ont le plus grand risque de développer une tuberculose-maladie [1]. Ces deux éléments fondamentaux de l'épidémiologie et de l'histoire naturelle de la tuberculose justifient la priorité du dépistage des cas d'infection tuberculeuse et de tuberculose-maladie dans l'entourage d'un malade dont la tuberculose a été récemment diagnostiquée.

La famille ne constitue pas le seul milieu favorable à la transmission du bacille tuberculeux. Les collectivités reproduisant des conditions de promiscuité assez similaires à la promiscuité familiale sont multiples. Certaines d'entre elles peuvent regrouper des personnes particulièrement susceptibles (jeunes enfants, adolescents, malades immunodéprimés ou, de plus en plus, personnes infectées par le VIH), ce qui justifie une vigilance particulière. Dans la situation épidémiologique actuelle de la France où l'incidence de la tuberculose est devenue relativement basse [2], le dépistage "ciblé" prend toute son importance.

Les objectifs de l'investigation sont d'abord d'identifier les personnes pouvant être des sources d'infection et de les traiter pour interrompre la chaîne de transmission, ensuite d'identifier les personnes récemment infectées et de leur offrir le cas échéant une chimioprophylaxie (chimiothérapie préventive) pour empêcher que leur infection n'évolue à court terme vers une tuberculose-maladie. Dans une collectivité, il faut de plus évaluer le risque de transmission et mettre en évidence les éventuels facteurs favorisant cette transmission afin d'adapter les mesures préventives.

Ce texte a pour but de constituer un guide pour la conduite des investigations lorsqu'un cas de tuberculose ou d'infection tuberculeuse a été identifié dans une famille ou une collectivité. Il ne concerne pas la surveillance régulière des personnels (tels que le personnel hospitalier) particulièrement exposés à un risque de transmission, qui fait l'objet de recommandations spécifiques.

Définitions

- **Tuberculose**

Une **tuberculose** est **confirmée** chez un malade lorsqu'une culture a montré la présence de bacilles tuberculeux (*Mycobacterium tuberculosis*, *bovis* ou *africanum*) [3]. Cependant, dans une certaine proportion des cas (un tiers en France d'après les données de la déclaration obligatoire [4]), la confirmation bactériologique n'est pas obtenue et la mise au traitement est décidée sur des arguments cliniques et radiologiques.

Une **tuberculose** est **contagieuse** s'il y a des bacilles tuberculeux dans l'expectoration. La tuberculose n'est donc contagieuse que dans sa forme pulmonaire [1]. Les formes extrapulmonaires (osseuse, ganglionnaire, urogénitale, pleurale, méningée...) ne sont qu'exceptionnellement contagieuses. En pratique la contagiosité est définie par la présence de bacilles acido-alcool résistants (B.A.A.R.) à l'examen microscopique direct de l'expectoration. La contagiosité est beaucoup plus faible si l'examen microscopique direct de l'expectoration est négatif et que seule la culture soit positive [5].

- **Infection tuberculeuse**

L'infection tuberculeuse est consécutive à l'inhalation du bacille tuberculeux et à son implantation dans l'alvéole pulmonaire. Dans 90% des cas en moyenne, chez les sujets immunocompétents, cette infection restera latente, mais dans 10% des cas elle évoluera vers une tuberculose-maladie, le risque étant maximal dans les deux ans suivant l'infection [6].

Une **infection récente** est identifiée par le virage récent (moins de deux ans) des réactions cutanées à la tuberculine. S'il n'y a ni signes radiologiques ni signes cliniques, il s'agit d'une infection latente. S'il existe des signes radiologiques ou cliniques, il s'agit d'une infection patente (primo-infection) et elle doit être traitée comme un cas de tuberculose.

Evaluation initiale

La découverte d'un cas de tuberculose ou d'infection tuberculeuse doit conduire à évaluer le risque de transmission du bacille tuberculeux et les facteurs de risque individuels des personnes vivant dans l'entourage du cas dépisté.

• Evaluation du risque de transmission

Elle repose sur l'évaluation de trois types d'éléments qui doivent être passés en revue systématiquement :

- le cas contagieux et ses caractéristiques ;
- l'environnement ;
- le type de contacts entre le cas et son entourage.

○ **Le cas contagieux et ses caractéristiques**

Il peut s'agir du premier cas découvert, ou de cas diagnostiqués ultérieurement au cours de l'investigation. Les caractéristiques à évaluer sont celles qui témoignent de la capacité du malade à produire des aérosols de particules contenant des bacilles tuberculeux :

- la présence de B.A.A.R. à **l'examen microscopique direct** d'au moins 2 frottis d'expectoration (ou tubage gastrique, lavage broncho-alvéolaire) est le signe d'une contagiosité maximale. Les malades porteurs de tuberculose à examen microscopique positif sont en effet responsables de l'essentiel de la transmission [1]. La présence de B.A.A.R. ne permet pas de différencier entre les bacilles tuberculeux et les mycobactéries atypiques et n'est donc pas spécifique de la tuberculose qui doit être confirmée par la culture, mais elle est un élément de forte présomption du diagnostic lorsqu'elle est associée à des signes cliniques et radiologiques ;
- si l'examen microscopique direct est négatif (la négativité étant affirmée sur un minimum de 3 échantillons successifs), la présence de bacilles tuberculeux (*Mycobacterium tuberculosis*, *bovis* ou *africanum*) à la **culture** de l'expectoration est un signe de contagiosité potentielle mais beaucoup plus réduite qu'en cas d'examen microscopique positif [1] ;
- en cas de **négativité de l'examen microscopique direct et de la culture** de l'expectoration, la contagiosité peut être considérée comme négligeable. Un minimum de trois échantillons successifs est requis pour affirmer cette négativité ;
- la contagiosité devient nulle généralement moins de deux semaines après le début d'un **traitement efficace et bien conduit** [1]. La grande majorité de la transmission du bacille à des sujets contacts immunocompétents a lieu avant le diagnostic et la mise au traitement du cas [7] [10]. Le risque de contagion sous traitement persiste dans les cas où les bacilles tuberculeux sont d'emblée multirésistants, ce qui est actuellement rare en France [11] ;
- la **résistance** des bacilles à un seul des antituberculeux majeurs utilisés (il s'agit le plus souvent de l'isoniazide) ne diminue pas l'efficacité du traitement standard recommandé en France qui comporte 4 antituberculeux [12]. Elle n'a donc aucune influence sur la contagiosité du malade. En revanche la multirésistance, lorsqu'elle concerne à la fois l'isoniazide et la rifampicine, allonge la période de contagiosité et augmente de ce fait le risque de transmission [13] ;
- les **autres facteurs** qui ont une influence sur le risque de transmission sont :
 - la présence d'une caverne pulmonaire (car cette forme est très riche en bacilles),
 - la laryngite tuberculeuse (forme clinique devenue exceptionnelle),
 - l'intensité et la durée de la toux,
 - les expirations forcées spontanées (chant, cris, etc...)
 - ou provoquées par des manœuvres particulières (aérosols, kinésithérapie).

○ **L'environnement**

La transmission du bacille tuberculeux s'effectue exclusivement par voie aérienne par l'intermédiaire d'aérosols de mucus contenant des bacilles qui, en se desséchant, restent en suspension dans l'air [1]. Tout facteur susceptible d'influencer la concentration des bacilles dans l'air ambiant agira sur le risque de transmission. Les conditions les plus favorables sont réunies dans un **lieu fermé** partagé par le malade contagieux et son entourage. Le premier facteur à évaluer est le **volume** de ce lieu fermé : plus il est faible, plus la concentration est grande.

Dans une collectivité, il est recommandé de procéder à l'évaluation des locaux : pièces fréquentées ou non par le malade contagieux, **circulation** de l'air entre les pièces en tenant compte des éléments suivants :

- l'aération ou ventilation de la pièce avec l'air extérieur diminue la concentration des bacilles mais, pour qu'elle soit efficace, elle doit répondre à certains critères (notamment assurer un renouvellement suffisant de l'air) et la porte doit être maintenue fermée ;
- l'existence d'une pression positive dans la pièce où se trouve le cas, c'est-à-dire supérieure à celle du couloir et des pièces avoisinantes, favorise la diffusion des particules infectées à l'extérieur de la pièce surtout à l'ouverture des portes ;
- les systèmes de ventilation en circuit fermé favorisent la dispersion des bacilles.

○ **Le type de contacts entre le cas et son entourage**

Les éléments à évaluer sont la **proximité** des personnes en contact avec le cas de tuberculose contagieuse, et le **temps passé** au contact de ce cas. Ces éléments permettent de classer les contacts en trois catégories :

- contact **étroit** : personnes habitant sous le même toit ou personnes partageant la même pièce pendant de nombreuses heures par jour ;
- contact **régulier** : personnes partageant régulièrement le même lieu fermé ;
- contact **occasionnel** : personnes partageant occasionnellement le même lieu fermé.

Les membres de la famille vivant dans le même foyer que le cas contagieux sont toujours classés dans la catégorie des contacts étroits et c'est parmi eux que le dépistage sera conduit en priorité. Quelques

exemples de classement sont donnés ci-dessous à titre indicatif.

Contact	Ecole	Entreprise	Prison
Étroit	Elèves (professeur) de la même classe	Partageant le même bureau	Partageant la même cellule
Régulier	Fréquentant régulièrement la même gymnase ou la même cantine	Partageant régulièrement ses repas avec le cas	Fréquentant régulièrement le même atelier
Occasionnel	Autres (ex. : élèves de la même section)	Autres (ex. : bureaux au même étage)	Autres (ex. : s'étant trouvé à l'infirmerie avec le cas)

• Evaluation des facteurs de risque des personnes exposées

La probabilité de faire une tuberculose-maladie à la suite d'une infection tuberculeuse est d'autant plus grande que la quantité des bacilles transmis est importante [1]. La probabilité dépend en outre de différentes caractéristiques individuelles de la personne exposée :

- **Facteurs de risque**
 - âge [14] : enfants de moins de 5 ans, adolescents ;
 - pathologies [14] induisant une dépression immunitaire (diabète, alcoolisme, malnutrition), traitements immunosuppresseurs (corticoïdes, chimiothérapie anticancéreuse), silicose ;
 - infection à VIH [15], d'autant plus que l'immunodépression est importante (diminution des lymphocytes CD4).
- **Facteurs protecteurs**
 - vaccination par le BCG : les personnes vaccinées par le BCG ont acquis une immunité les protégeant de l'évolution d'une infection tuberculeuse en tuberculose-maladie. L'efficacité protectrice du BCG a été estimée au maximum à 80% pour la tuberculose toutes formes chez des sujets non immuno-déprimés [16] [17], et supérieure à 80 % pour les formes graves de tuberculose de l'enfant (miliaire et méningite) [18]. L'efficacité diminue à distance de la vaccination : la durée de la protection est généralement estimée à quinze ans [16] ;
 - infection tuberculeuse antérieure : les personnes ayant déjà fait une infection tuberculeuse ont développé une immunité les protégeant partiellement contre les conséquences d'une réinfection ultérieure [19]. Cependant il faut rappeler que ces personnes sont également à risque de faire une tuberculose par réactivation endogène de leur infection ancienne : c'est le cas pour la majorité des malades actuellement diagnostiqués dans les pays industrialisés [20], surtout chez les sujets âgés.

Stratégies d'investigations

• Dans quelles situations entreprendre les investigations

Devant tout cas nouvellement diagnostiqué de **tuberculose contagieuse**, on doit entreprendre une recherche de cas de tuberculose-maladie et de personnes infectées dans l'entourage. Cette recherche constitue une priorité car elle permet de dépister et de prévenir rapidement des cas secondaires.

Devant un cas démontré d'**infection tuberculeuse récente**, soit patente (avec signes radio-cliniques), soit latente (virage simple) diagnostiquée sur des résultats de tests tuberculiques antérieurs récents et effectués de façon correctement standardisés, on recherchera le contaminateur et ensuite les éventuelles autres personnes infectées. En revanche, cette recherche ne se justifie pas pour une réaction tuberculique positive retrouvée lors d'un dépistage systématique en l'absence d'autres éléments.

On doit rechercher également le contaminateur autour d'un cas de **tuberculose-maladie faisant probablement suite à une infection récente**, ce qui est :

- certain chez l'enfant de moins de 5 ans ;
- probable chez l'adolescent ;
- possible chez un malade n'ayant jamais reçu de traitement antituberculeux et porteur de bacilles multirésistants (résistants à la fois à l'isoniazide et à la rifampicine) ;
- possible chez une personne infectée par le VIH ou sévèrement immunodéprimée.

Il est possible que les deux stratégies (recherche de cas secondaires et recherche du contaminateur) doivent être conduites simultanément, notamment dans une collectivité.

• Investigations autour d'un cas de tuberculose contagieuse

○ Organisation

Le dépistage sera entrepris dès la confirmation de la positivité de la culture de l'expectoration. On le commencera sans attendre les résultats de la culture si l'examen microscopique direct de l'expectoration est positif, ou s'il existe de forts arguments présomptifs et des personnes particulièrement vulnérables dans l'entourage. Le médecin traitant de la famille du cas doit être avisé : il peut procéder au dépistage parmi les membres de la famille, en liaison avec le médecin qui a fait le diagnostic ainsi qu'avec les services de Lutte Anti Tuberculeuse (LAT) du département. Si le malade appartient à une collectivité, le dépistage est conduit par les services de LAT en collaboration avec le médecin intervenant dans la

collectivité. Pour assurer une bonne fiabilité des tests tuberculiques, il est recommandé de recourir, pour la pratique de ces tests, aux services de vaccination ou de LAT du département qui possèdent l'expérience nécessaire.

Le principe du dépistage est de procéder en cercles concentriques autour du cas (selon l'image du "caillou dans l'eau" [21]). Dans une famille, le dépistage parmi les personnes vivant sous le même toit est souvent suffisant. Dans une collectivité, on établira la liste des personnes en contact avec le malade et on les classera en 3 catégories selon leur proximité. Le dépistage sera d'abord entrepris dans la catégorie des personnes ayant un contact **étroit** avec le malade ainsi que, par principe, chez toutes les personnes qui demandent spontanément un dépistage individuel (cf. annexe). La décision d'étendre le dépistage aux autres catégories (contact régulier, puis contact occasionnel) sera prise en fonction :

- du nombre d'infections récentes trouvées dans la catégorie des personnes en contact étroit ;
- de la présence de personnes particulièrement vulnérables dans les autres catégories, notamment de personnes infectées par le VIH.

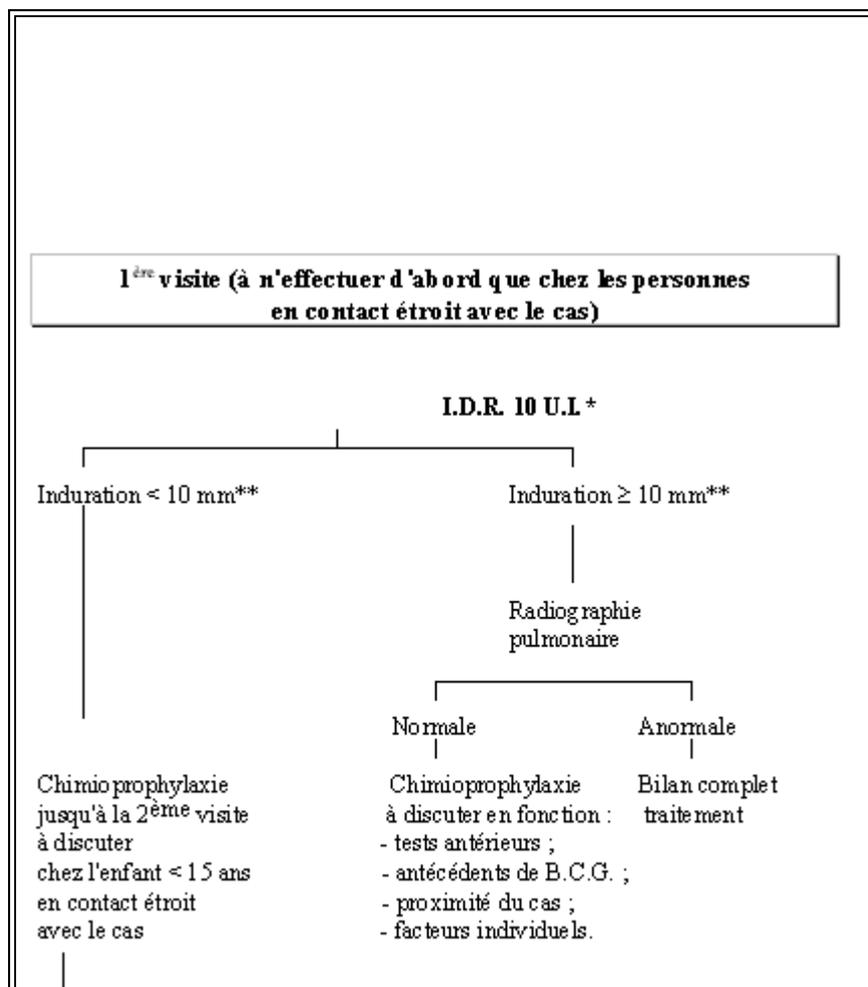
○ **Technique**

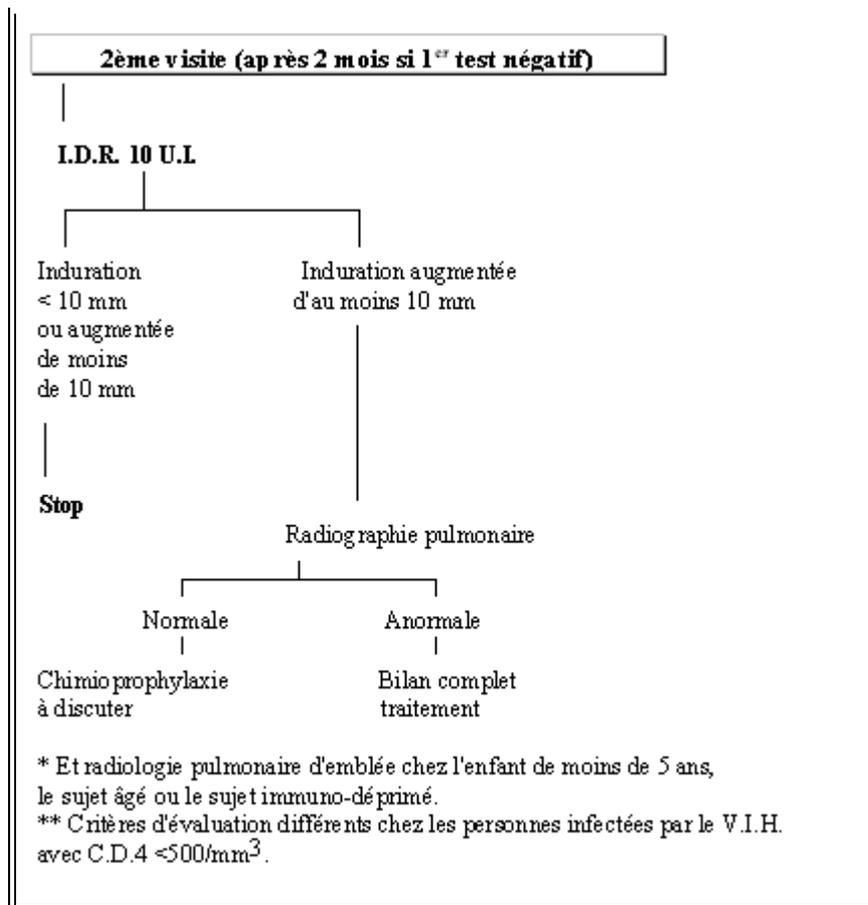
Le dépistage de l'infection tuberculeuse est basé sur les tests tuberculiques (tableau 1). Il sera complété par une radiographie pulmonaire chez les personnes ayant des résultats de tests tuberculiques positifs ($>$ ou $=$ 10 mm) pour dépister une éventuelle tuberculose. La radiographie sera effectuée d'emblée chez les enfants de moins de 5 ans, les personnes âgées et les personnes immunodéprimées (sujets infectés par le VIH) ; en effet, la négativité du test tuberculique est chez eux insuffisante pour éliminer une tuberculose évolutive.

En cas de négativité du premier test tuberculique, le test sera répété deux mois plus tard car l'allergie tuberculique, qui peut être précoce (dès 2 semaines), apparaît la plupart du temps entre 6 et 14 semaines après l'inhalation du bacille. Chez l'enfant de moins de 15 ans, vacciné ou non, en contact étroit avec un cas contagieux, il est justifié de prescrire une chimioprophylaxie pendant ces deux mois jusqu'au deuxième test : elle pourra être arrêtée si le deuxième test reste négatif.

Les malades atteints de **tuberculose** doivent être traités immédiatement. Une chimioprophylaxie [22] doit être envisagée pour toutes les personnes en contact avec le cas contagieux chez lesquelles une **infection tuberculeuse récente** aura été dépistée. Si les tests tuberculiques sont positifs sans virage récent démontré, la décision de proposer une chimioprophylaxie sera prise en fonction des arguments épidémiologiques (contagiosité du cas, proximité du contact) et des facteurs individuels. Elle sera en particulier proposée chez les jeunes enfants, les adolescents et les sujets immunodéprimés, notamment les personnes infectées par le VIH [23].

Tableau 1





• Investigations autour d'un cas d'infection tuberculeuse récente

Pour dépister le contaminateur ("source" d'infection) on se basera sur la radiographie pulmonaire. Le dépistage sera conduit suivant le même principe des cercles concentriques, d'abord parmi les membres de la famille ou, dans une collectivité, chez les personnes en contact **étroit** avec le cas. Le traitement du contaminateur doit être institué immédiatement.

Devant plusieurs cas d'infection tuberculeuse récente diagnostiqués dans une même collectivité, le dépistage sera effectué également dans la catégorie des personnes en contact étroit avec chaque cas. De plus, et avant de se livrer à un dépistage radiologique étendu, la recherche d'activités communes ou d'appartenance à un groupe commun à ces cas doit être conduite de façon approfondie, ce qui permettra d'orienter éventuellement sur une circonstance commune d'infection.

Lorsque le contaminateur aura été identifié, on conduira un dépistage dans son entourage à la recherche d'éventuelles autres personnes infectées.

• Tests tuberculiques chez les personnes en contact avec un cas de tuberculose

Les tests doivent être effectués par **intra-dermo réaction** (test de Mantoux). Les autres tests (timbre, Monotest), insuffisamment standardisés et n'ayant pas de valeur quantitative, sont à proscrire.

La tuberculine utilisée doit fournir des résultats standardisés avec la tuberculine de référence de l'OMS. En France, la tuberculine Mérieux est la seule disponible depuis 1993. Une dose de 10 unités internationales de tuberculine Mérieux correspond à la dose de 2 unités tuberculiques de la tuberculine de référence OMS RT 23 (+ Tween 80) de Copenhague. La dose de 50 UI ne doit pas être utilisée.

La technique consiste en l'injection intradermique d'un volume de 0,1 ml, soit une dose correspondant à 10 unités internationales de tuberculine Mérieux. La lecture se fait 72 heures plus tard. On mesure le diamètre transversal de l'induration en millimètres.

Le résultat est à interpréter en fonction des résultats de tests antérieurs, des antécédents de vaccination BCG, et de la présence ou non d'infection à VIH.

Résultats connus de tests antérieurs standardisés (effectués selon la méthode décrite ci-dessus) datant de moins de deux ans :

L'infection tuberculeuse récente est mise en évidence par une augmentation significative de l'allergie tuberculique (virage) définie comme suit :

- chez les non vaccinés :

- induration passant de < 10 mm à > ou = 10 mm, avec au moins 10 mm de différence entre les deux mesures ;
- ou induration passant de 0 mm à > ou = 5 mm ;

- chez les vaccinés :

- induration augmentant d'au moins 10 mm entre les deux tests, indépendamment de la valeur de départ.

Aucun virage mis en évidence par rapport aux résultats des tests antérieurs, ou résultats ne pouvant être comparés à aucun résultat de test fiable datant de moins de deux ans :

- l'infection tuberculeuse récente est **probable** si l'induration est $>$ ou $=$ 10 mm dès le premier test chez les non vaccinés. Chez les vaccinés, le résultat est à interpréter en fonction de l'ancienneté du BCG (l'immunité s'atténuant en dix à quinze ans) et des résultats de tests tuberculiques standardisés effectués dans les dix années précédentes, s'ils existent ;

- si l'induration est $<$ 10 mm, il faut répéter le test 2 mois plus tard pour rechercher un virage. Si au deuxième test, l'induration a augmenté d'au moins 10 mm, il s'agit certainement d'une **infection tuberculeuse récente**. Cependant chez les sujets âgés de plus de 55 ans, une augmentation de taille de l'induration peut être le témoin du réveil, par l'effet du premier test (effet "booster"), d'une hypersensibilité cutanée ancienne et doit donc être interprétée avec prudence [24].

Chez les personnes infectées par le VIH

- Si les lymphocytes CD4 sont $>$ ou $=$ $500/\text{mm}^3$: la démarche et les critères d'interprétation sont les mêmes que ci-dessus.

- Si les lymphocytes CD4 sont $<$ $500/\text{mm}^3$:

- l'infection tuberculeuse récente est **probable** si l'induration est $>$ ou $=$ 10 mm au premier test chez un sujet vacciné depuis moins de quinze ans, ou $>$ ou $=$ 5 mm chez un sujet non vacciné ou vacciné depuis plus de quinze ans.

- si l'induration est $<$ 5mm et si les lymphocytes CD4 sont $<$ $200/\text{mm}^3$, on recherchera une anergie en pratiquant des tests cutanés à au moins deux autres antigènes (exemple: Multitest ® Mérieux) . Si les réactions sont négatives, l'infection tuberculeuse récente est **possible**, et la chimioprophylaxie est donc indiquée pour un sujet vacciné ou non en contact avec un cas contagieux.

ANNEXE 1

Proposition de grille de recueil de données pour l'investigation épidémiologique autour d'un cas de tuberculose contagieuse

La première étape de l'investigation consiste à obtenir une description précise des activités du malade et des collectivités qu'il fréquente régulièrement ou occasionnellement. Cette étape va permettre de déterminer les personnes ayant été en contact avec le cas et de les classer dans les 3 catégories de contact (étroit, régulier, occasionnel). La stratégie de dépistage sera conduite ensuite de façon progressive, selon l'image du "caillou dans l'eau". En prenant l'exemple fictif d'un cas survenu chez un adolescent scolarisé, les résultats pourraient être synthétisés dans le tableau suivant :

Catégories de contacts	Nombre de personnes concernées	Nombre de personnes testées	Nombre de personnes avec infection tuberculeuse probable (1)	
			N	%
Demande de dépistage sans contact avec le cas	-	-	-	-
Contacts étroits				
- famille	-	-	-	-
- élèves de la même classe	-	-	-	-
- amis intimes	-	-	-	-
Contacts réguliers				
- cantine scolaire	-	-	-	-
- équipe de football	-	-	-	-
- bus de ramassage scolaire	-	-	-	-
Contacts occasionnels				
- foyers de loisirs	-	-	-	-
- élèves de la même section	-	-	-	-

Catégories de contacts	Nombre de personnes avec virage récent		Nombre de malades (tuberculose évolutive)	
	N	%	N	%
Demande de dépistage sans contact avec le cas	-	-	-	-
Contacts étroits				
- famille	-	-	-	-
- élèves de la même classe	-	-	-	-
- amis intimes	-	-	-	-
Contacts réguliers				
- cantine scolaire	-	-	-	-
- équipe de football	-	-	-	-
- bus de ramassage scolaire	-	-	-	-
Contacts occasionnels				
- foyers de loisirs	-	-	-	-
- élèves de la même section	-	-	-	-

(1) I.D.R. > 10 mm chez les personnes non vaccinées par le B.C.G. : chez les personnes vaccinées, le critère (dimension de l'induration) est à choisir en fonction de l'ancienneté du B.C.G. et des résultats de tests tuberculitiques standardisés datant de moins de 10 ans.

Ce texte a reçu un avis favorable du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France le 27 janvier 1994. Nous remercions le Pr. J. Chrétien, les Drs H. Rieder, A. Rouillon et A. Trébucq, de l'Union Internationale Contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires, qui ont accepté de relire ce document et nous ont fait part de leurs commentaires et suggestions.

- ▷ [Références bibliographiques](#)
- ▷ [Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS 

TABLE DES AUTEURS

D. ABITEBOUL : Institut national de recherche et de sécurité - Paris,
C. BERLIE : Hôpital d'Alençon - 61000 Alençon,
Z. BESSA : Institut Santé et Développement - Institut de la ville, faculté de médecine - Paris VI,
E. BOUVET : Hôpital Bichat-Claude-Bernard - Paris,
G. BRUCKER : Assistance publique - Paris,
C. CHAUDOREILLE : D.I.S.S. - 13296 Marseille,
J. CROZES : 04000 Digne,
F. DELEPIERRE : Service de lutte antituberculeuse du Val-de-Marne,
R. DEMEULEMESTER : Direction des hôpitaux - Ministère de la Santé Hôpital Tenon - Paris,
J.-C. DESENCLOS : Réseau national de santé publique - Hôpital de Saint-Maurice (R.N.S.P.),
P. DUNETON : Institut Santé et Développement - Institut de la ville, faculté de médecine - Paris VI,
P. ESPINOZA : Hôtel-Dieu - Paris,
A. FERNANDEZ : Service des actions médico-sociales - 78000 Versailles,
C. FESSARD : Hôpital Robert-Debré - 51090 Reims,
L. GORZA : Hôpital Bichat - Claude-Bernard - Paris,
N. GUERIN : Centre international de l'enfance - Paris,
B. HAURY : Direction générale de la Santé - Ministère de la Santé,
B. HUBERT : R.N.S.P.,
P. HURE : Institut national de recherche et de sécurité - Paris,
A. LAPORTE : R.N.S.P.,
L. LECOMTE : Services départementaux - 59000 Lille,
A. LEPRINCE : Institut national de recherche et de sécurité - Paris,
D. LEVY-BRUHL : Centre international de l'enfance - Paris,
A. MACREZ : Hôpital Bichat-Claude-Bernard - Paris,
C. MAYAUD : Hôpital Tenon - Paris,
C. MOYSE : Direction générale de la Santé - Ministère de la Santé,
C. PERRONNE : Hôpital Raymond-Poincaré - 92380 Garches,
H. PICOLET : Centre International de l'enfance - Paris,
V. SCHWOEBEL : Centre européen de surveillance épidémiologique du Sida - Hôpital de Saint-Maurice,
M. VÉRON : Hôpital de la Pitié-Salpêtrière - Paris,
M. VINCENT : Centre national de références pour les mycobactéries, Institut Pasteur - 75015 Paris,
P. WEINBRECK : Hôpital Dupuytren - Limoges.

COMPOSITION DES GROUPES DE TRAVAIL

Diagnostic et traitement de la tuberculose

Rapporteurs :

C. Perronne, V. Vincent.

Groupe de travail :

C. Berlie, E. Bouvet, F. Delepiere, M. Denis, P. Espinoza, C. Moise.

Investigations à conduire autour d'un cas de tuberculose ou d'infection tuberculeuse récente

Rapporteurs :

V. Schwoebel, B. Hubert, J.-C. Desenclos.

Groupe de travail :

D. Abiteboul, E. Bouvet, Champetier de Ribes, C. Chaudoreille, Collomb, J. Crozes, A. Fernandez, C. Fessard, N. Guérin, B. Haury, L. Lecomte, C. Perronne, M. Véron.

BCG et tests tuberculiques en France

Groupe de travail :

N. Guérin, D. Lévy-Bruhl, H. Picolet.

Recommandations générales

Rapporteurs :

E. Bouvet, J.-C. Desenclos.

Groupe de travail :

C. Berlie, F. Delepierre, P. Espinoza, A. Laporte, C. Moyses, C. Perronne, V. Schwoebel, V. Vincent.

La place des masques

Groupe de travail :

E. Bouvet, G. Brucker, R. Demeulemester, J.-C. Desenclos, L. Gorza, P. Huré, A. Leprince, A. Macrez, C. Mayaud, C. Movse, C. Perronne.

La place des mesures environnementales

Rapporteur :

J.-C. Desenclos.

Groupe de travail :

D. Abiteboul, E. Bouvet, G. Brucker, R. Demeulemester, L. Gorza, B. Haury, P. Huré, A. Leprince, A. Macrez, C. Mavaud, C. Moyses, C. Perronne, P. Weinbreck.

Tuberculose et personnels de santé

Groupe de travail :

D. Abiteboul, C. Fessard, B. Haury, M. Véron.

Précarité

Rapporteurs :

Z. Bessa, P. Duneton

Groupe de travail :

G. Brucker, P. Espinoza.

[▷ Retour au sommaire](#)

Mise à jour le 20 août 1997

CONTACTS

