

Tuberculose dans le cadre professionnel – Risques et prévention

La présente publication est destinée aux responsables et au personnel d'établissements dans lesquels des cas de tuberculose peuvent survenir. Il s'agit d'établissements du secteur sanitaire et de diverses institutions sociales.

1 Introduction	6	3.5.1 Prisons	20
		3.5.2 Centres de requérants d'asile et institutions sociales	21
2 La tuberculose	8		
2.1 Épidémiologie	8	4 Obligations légales des employeurs et des travailleurs	22
2.1.1 La tuberculose dans le monde	8	4.1 Obligations des employeurs	22
2.1.2 La tuberculose en Suisse	9	4.2 Obligations et participation des travailleurs	24
2.2 Mode de transmission de la tuberculose	10	4.3 Rôle de la Suva	24
2.3 Infection tuberculeuse latente («LTBI»)	11		
2.4 Tuberculose («tuberculose maladie»)	12		
2.5 Diagnostic	12		
2.6 Contagiosité des patients tuberculeux	13	5 Mesures de prévention de la tuberculose d'origine professionnelle	25
2.7 Traitement de la tuberculose	14	5.1 Vue d'ensemble	25
2.8 Principes de la lutte contre la tuberculose	14	5.2 Mesures organisationnelles	26
		5.2.1 Évaluation du risque dans un établissement (analyse de risque)	26
3 Établissements présentant un risque de tuberculose pour le personnel	15	5.2.2 Directives internes	27
3.1 Principes généraux	15	5.2.3 Formation des collaborateurs	27
3.2 Établissements du secteur sanitaire	15	5.2.4 Dépistage et premières mesures de protection	28
3.3 Études auprès du personnel de santé sur le risque de tuberculose	16	5.2.5 Principes d'isolement des personnes	29
3.3.1 Risque d'infection tuberculeuse	16	5.2.6 Isolement des patients à l'hôpital	30
3.3.2 Risque de tuberculose parmi le le personnel de santé	17	5.2.7 Investigations chez les personnes suspectes de tuberculose	30
3.4 Établissements en dehors du secteur sanitaire	20	5.2.8 Nettoyage, désinfection et élimination des déchets	31
3.5 Risque de tuberculose pour le personnel en dehors du secteur sanitaire	20	5.3 Mesures techniques d'hygiène de l'air	31

5.3.1	Vue d'ensemble	31
5.3.2	Ventilation technique des locaux	31
5.3.3	Appareils mobiles d'aspiration des poussières munis d'un filtre HEPA	33
5.3.4	Rayonnement ultraviolet	33
5.4	Mesures de protection personnelles	34
5.4.1	Indications pour les masques de protection respiratoire	34
5.4.2	Types de masques de protection respiratoire	35
5.4.3	Gants de protection et surblouses	36

6 Mesures à prendre par la médecine du personnel 37

6.1	Objectifs et tâches	37
6.2	Participation à l'analyse de risque et à la formation des collaborateurs	38
6.3	Examens d'embauche	38
6.4	Investigations après une exposition à la tuberculose dans le cadre professionnel	39
6.5	Traitement de l'infection tuberculeuse latente	40
6.6	Déclaration à l'assurance-accidents	41
6.7	Saisie des données	41

7 Prévention de la tuberculose dans le cadre professionnel en dehors du secteur sanitaire 42

7.1	Postes de travail concernés	42
7.2	Mesures organisationnelles et techniques de protection du personnel	42
7.3	Mesures à prendre par la médecine du personnel	43

8 Aspects assécurologiques 45

9 Bibliographie 47

Abréviations

CDC	Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta GA, États-Unis
CFST	Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail
CO	Code des obligations
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Suède
IGRA	Interferon-gamma release assay, test sanguin de l'interféron gamma
LAA	Loi fédérale sur l'assurance-accidents
LPGA	Loi fédérale sur la partie générale du droit des assurances sociales
LTBI	Latent tuberculosis infection, infection tuberculeuse latente
LTr	Loi sur le travail
MDR-TB	Multidrug-resistant tuberculosis, tuberculose multirésistante. Définie comme tuberculose résistante au moins aux antituberculeux rifampicine et isoniazide
OFSP	Office fédéral de la santé publique
OLAA	Ordonnance sur l'assurance-accidents
OLT	Ordonnance relative à la loi sur le travail
OMS	Organisation mondiale de la santé
OPA	Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles
OPTM	Ordonnance sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes
SECO	Secrétariat d'État à l'économie
SICC	Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment
Suva	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents
TCT	Test cutané tuberculinique
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine

1 Introduction

À l'aide de la présente publication, qui remplace la version de 2010 [1], la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (Suva) souhaite contribuer à réduire les risques de contamination des travailleurs par des bacilles tuberculeux. Cette publication décrit la problématique et donne des instructions pratiques pour la conduite à tenir. Comme la version de 2010, elle s'appuie sur les directives des Centers for Disease Control and Prevention (CDC) américains de 2005 [2], qui ont été complétées en 2019 [3]. De même, les directives OMS mises à jour en 2019 ont également été prises en compte [4].

L'accent est mis sur les mesures organisationnelles, qu'il convient d'appliquer aussi dans des établissements en dehors du secteur sanitaire, mais de façon limitée. Les mesures de protection techniques et personnelles sont plus rarement indiquées en dehors du secteur sanitaire.

La Suva est l'organe de contrôle pour l'application des prescriptions concernant la prévention des maladies professionnelles (sécurité au travail) dans toutes les entreprises de Suisse. Outre l'ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA) [5], l'ordonnance sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes (OPTM) s'applique également [6].

Les présentes recommandations complètent les informations détaillées du Manuel de la tuberculose (version de mai 2019), qui a été publié par la Ligue pulmonaire suisse et l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) [7]. Les principaux aspects des mesures de lutte contre la tuberculose en Suisse y sont décrits. Les services du médecin cantonal sont les premières instances compétentes pour les mesures de santé publique, et ils font généralement appel aux ligues pulmonaires cantonales pour leur mise en œuvre [8].

La révision a été effectuée par Peter Helbling (en charge de la tuberculose à l'OFSP jusqu'en mars 2019) pour le compte de la Suva. Mattias Tschannen, Claudia Malli Grenkowski et Christine Marty en sont les co-auteurs. Hans Rieder (conseiller international pour la tuberculose) et Jean-Pierre Zellweger (conseiller pour la tuberculose à la Ligue pulmonaire suisse) ont apporté leur regard critique.

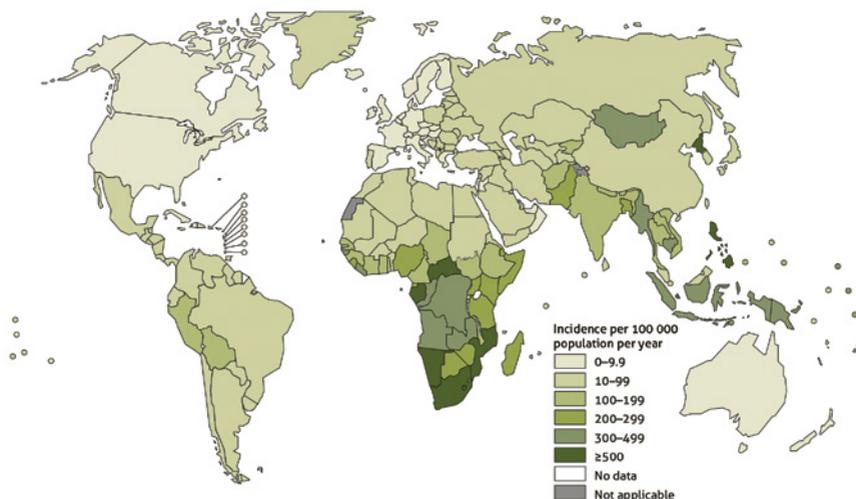
Une procédure de consultation a eu lieu auprès de la Société suisse d'infectiologie, de la Société suisse de pneumologie, de la Ligue pulmonaire suisse, de la Société suisse de médecine du travail, de la Société suisse pour la santé au travail en établissements de soins (SOHF), de la Société suisse d'hygiène hospitalière et de l'association H+ – Les Hôpitaux de Suisse. Les auteurs remercient ces institutions pour leurs précieux commentaires et suggestions.

2 La tuberculose

2.1 Épidémiologie

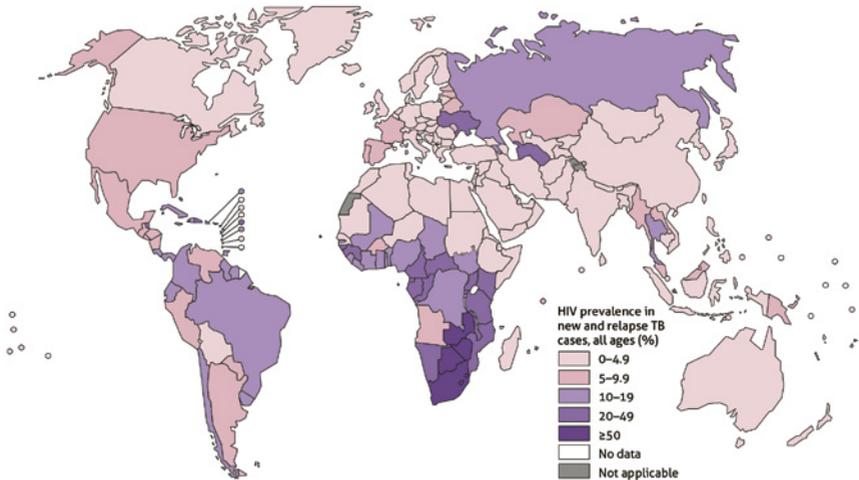
2.1.1 La tuberculose dans le monde

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que dix millions de personnes à travers le monde ont contracté une tuberculose (maladie) en 2018, et que le nombre annuel de décès se monte à 1,5 million [9]. Le nombre annuel de nouveaux cas de tuberculose pour 100 000 habitants (incidence) recule de 1 à 2 % chaque année dans le monde, mais il diffère énormément d'un pays à l'autre: dans la plupart des pays développés, il est inférieur à dix, se situant même à seulement 2,8 aux États-Unis [10], et supérieur à 500 dans certains pays d'Afrique et d'Asie (illustration 1). À l'échelle de la planète, la maladie touche près de deux fois plus d'hommes que de femmes [9].



1 Incidences de la tuberculose estimées pour 100 000 habitants, 2018 [9]

Les coinfections avec le VIH représentent 9 % des cas de tuberculose dans le monde (ill. 2). Selon les régions, elles représentent plus de la moitié des cas (pays du sud de l'Afrique). Dans la plupart des pays développés, ce taux est de quelques pourcents [9–11]. Dans ces pays, les deux épidémies ne se chevauchent que très peu.



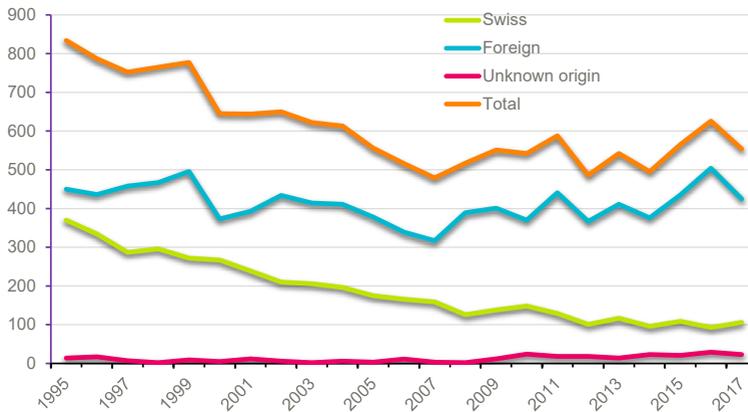
2 Prévalence du VIH estimée chez les cas de tuberculose, 2018 [9]

Le nombre estimé de cas résistants aux médicaments et leur part relative sont inquiétants dans certaines parties de l'Afrique, de l'Asie et de l'Europe de l'Est (www.who.int/tb/country/data/profiles). On estime à 400 000 le nombre de cas annuels associés à des bacilles multirésistants à travers le monde. La multirésistance aux médicaments (MDR) est définie comme une résistance aux deux médicaments les plus importants dans le traitement contre la tuberculose, la rifampicine et l'isoniazide, assortie ou non d'une résistance à d'autres médicaments. Des problèmes d'ordres organisationnel, technique et financier empêchent, dans de nombreux endroits, de stopper le développement de résistances et de diagnostiquer et traiter correctement les cas déjà résistants.

2.1.2 La tuberculose en Suisse

En Suisse, l'incidence de la tuberculose recule depuis au moins 150 ans, grâce notamment à de premiers médicaments antituberculeux disponibles depuis le milieu du 20^e siècle. Ces dernières années, l'incidence annuelle était encore de six cas de tuberculose pour 100 000 habitants, avec une baisse moyenne de plusieurs points chaque année [11]. Les trois quarts des 500 à 600 malades annuels comptabilisés ces dernières années étaient d'origine étrangère. Les fluctuations des chiffres des

dernières années étaient surtout liées au nombre de requérants d'asile. Même chez les personnes d'origine suisse, les hommes sont plus souvent touchés (sex-ratio: 1,5 [12; www.bag.admin.ch/tuberculose, détail des données]).



3 Cas de tuberculose déclarés en Suisse, selon l'origine, 1995–2017 [7]

Les malades venant de l'étranger sont principalement de jeunes adultes: d'une part, les migrants sont plutôt jeunes et, d'autre part, dans les pays où l'incidence de la tuberculose est élevée, ce sont principalement les jeunes adultes et les adultes d'âge moyen qui sont touchés par la maladie.

L'âge médian des cas d'origine suisse est de 65 ans, c'est-à-dire que 50 % ont plus de 65 ans, car les personnes plus âgées avaient plus de risques d'être contaminées lorsqu'elles étaient encore jeunes. Néanmoins, plusieurs dizaines d'affections tuberculeuses surviennent également chaque année chez des personnes d'origine suisse en âge de travailler.

Dans environ 70 % des cas, le poumon est affecté. Près de 90 % des cas pulmonaires sont confirmés en culture; dans la moitié des cas, les laboratoires signalent un résultat microscopique positif dans un prélèvement du système respiratoire. Ces dernières années, 2 à 3 % des tuberculoses étaient multirésistantes (MDR).

2.2 Mode de transmission de la tuberculose

La tuberculose est une infection bactérienne qui touche en premier lieu les poumons, mais souvent aussi d'autres organes.

Comprendre le mode de contamination est fondamental pour les mesures de protection. La contamination s'effectue presque exclusivement par l'inhalation de bactéries tuberculeuses, qui flottent dans l'air ambiant sous forme d'aérosols.

Les aérosols se forment lorsqu'une personne atteinte de tuberculose pulmonaire émet en toussant des gouttelettes contenant des bactéries. Le fait de parler et d'éternuer peut également jouer un certain rôle. Ces gouttelettes projetées dans l'air ambiant s'assèchent puis flottent sous forme de particules disséminées dans l'espace. Dans une pièce fermée sans ventilation, ces particules peuvent rester en suspension pendant plusieurs heures. Elles peuvent se propager dans d'autres pièces par des portes ouvertes et des courants d'air.

Lorsqu'elles sont inhalées par d'autres personnes, les bactéries atteignent les alvéoles pulmonaires. La probabilité d'une contamination dépend de la concentration de bactéries dans l'air ambiant et de la durée du séjour d'une personne non protégée dans le local contaminé. L'apport d'air frais et l'élimination des particules en suspension dans l'air ambiant réduisent la concentration de bactéries aérosolisées.

Les manipulations au niveau du système respiratoire peuvent également provoquer la formation d'aérosols: bronchoscopies, intubations endotrachéales, aspiration des voies respiratoires, recueil d'expectorations, inhalations déclenchant une toux.

Des aérosols peuvent également se former à partir de matériels biologiques, notamment dans les laboratoires de microbiologie, lors d'autopsies, dans les laboratoires d'anatomie pathologique et aussi, en principe, lors du traitement de plaies ou d'interventions chirurgicales.

Les transmissions par des objets contaminés, par exemple suite à une blessure lors d'une autopsie ou en cas d'utilisation d'instruments comme des bronchoscopes insuffisamment désinfectés, sont très rares.

En revanche, le contact avec le sang de personnes atteintes de tuberculose, les surfaces et les sols contaminés, le linge de malades, les tenues de travail ou encore les objets usuels ne posent pas de risque de transmission.

2.3 Infection tuberculeuse latente («LTBI»)

Les bactéries tuberculeuses inhalées peuvent être absorbées par les macrophages, cellules de la défense immunitaire, et s'y multiplier jusqu'à ce que ces cellules éclatent. Lors de leur libération dans le tissu pulmonaire, elles déclenchent une réaction inflammatoire avec activation d'autres cellules immunitaires (lymphocytes). Il est possible de savoir si les lymphocytes T sont sensibilisés en réalisant deux mois plus tard un test cutané tuberculique (TCT) ou un test sanguin de l'interféron gamma (IGRA). Ce dernier présente la même sensibilité que le TCT, mais une spécificité supérieure parce qu'il ne devient pas positif après une sensibilisation par d'autres mycobactéries (p. ex. souche vaccinale du BCG). Un test IGRA positif est donc plus spécifique d'un contact avec des bacilles tuberculeux qu'un TCT positif.

Le fait d'avoir seulement un test positif chez une personne par ailleurs en bonne santé et asymptomatique est qualifié d'«infection tuberculeuse latente (LTBI)». Dans ce cas, la personne concernée n'est ni malade, ni contagieuse. La sensibilisation peut

être détectée tout au long de la vie avec un test positif, mais elle ne prouve pas que des bactéries susceptibles de proliférer sont encore présentes [13]. Il n'existe aucun test pour cela. Plus de 90 % des personnes dont le test est positif ne développent jamais de tuberculose maladie de toute leur vie.

2.4 Tuberculose («tuberculose maladie»)

Chez 5 à 10 % des personnes infectées, l'infection tuberculeuse évolue en tuberculose maladie [9,13]. Elle s'exprime par des symptômes et/ou par des modifications sur la radiographie thoracique. Le risque d'une telle évolution est le plus élevé au cours des deux premières années suivant la contamination [14]. Dans une revue de la littérature qui a majoritairement pris en compte les investigations après un contact avec un cas contagieux, le taux de progression était de 2,7 % en deux ans [15]. Le risque d'évoluer vers la maladie en quelques semaines à quelques mois est présent en particulier lorsque le système immunitaire est immature ou affaibli (petits enfants, infection au VIH, immunosuppression médicamenteuse). Mais la maladie peut aussi se déclarer des années, voire des décennies plus tard. Les infections dues à des germes résistant aux médicaments n'évoluent pas plus souvent vers une maladie. La tuberculose touche généralement le poumon, mais elle peut aussi concerner la plupart des autres organes, car les germes sont disséminés via le sang et le système lymphatique. Les symptômes s'amplifient au fil des semaines, voire des mois: toux, souvent avec des expectorations pouvant contenir du sang; douleurs thoraciques; fièvre et sueurs nocturnes. La maladie s'accompagne ensuite de fatigue ainsi que d'une perte d'appétit et de poids.

2.5 Diagnostic

Les symptômes d'une tuberculose sont souvent peu typiques. Pour que des symptômes puissent faire penser à une tuberculose, les données des patients concernant l'origine et l'existence de contacts antérieurs avec des malades de la tuberculose sont souvent décisives.

Après un examen physique, les personnes suspectes de tuberculose passent en général une radiographie thoracique. Infiltrats asymétriques ou cavernes dans les lobes supérieurs sont typiques sur la radiographie. Des localisations atypiques avec infiltrats dans les lobes inférieurs sont plus fréquentes chez les personnes immunodéprimées et âgées. Chez les enfants, les infiltrats pulmonaires avec augmentation du volume des ganglions lymphatiques hilaires sont fréquents. Les calcifications en périphérie des poumons et des ganglions lymphatiques adjacents indiquent une tuberculose ancienne, mais n'excluent pas une tuberculose actuelle.

Tout résultat compatible avec une tuberculose doit faire l'objet d'investigations microbiologiques. Pour ce faire, on prélève à l'extérieur ou dans un local ventilé au

moins deux échantillons d'expectorations à une heure d'intervalle minimum. Un test d'amplification des acides nucléiques (p. ex. Xpert® MTB/RIF) permet de garantir le diagnostic en laboratoire en cas de tableau clinique correspondant. Un test négatif n'exclut cependant pas une tuberculose. Si l'examen microscopique d'un échantillon respiratoire spécifiquement coloré est positif, cela indique la présence d'une grande quantité de mycobactéries. Une mise en culture des échantillons est également systématiquement réalisée en cas de suspicion de tuberculose. Une culture positive aux bactéries tuberculeuses apporte la preuve de la maladie.

Des procédures d'amplification permettent également de diagnostiquer en même temps des résistances, notamment à la rifampicine, le médicament le plus couramment utilisé. Les résultats des tests de résistance effectués à partir de cultures positives ne sont disponibles qu'au bout de plusieurs semaines.

2.6 Contagiosité des patients tuberculeux

Une évaluation de la contagiosité de la personne malade est importante pour décider de l'ampleur des mesures de protection à prendre.

En principe, seules les personnes atteintes de tuberculose du système respiratoire sont contagieuses.

À partir du moment où une tuberculose pulmonaire est suspectée, il faut s'attendre à ce qu'une personne qui tousse puisse aussi être contagieuse. La contagiosité doit toujours être évaluée graduellement au fil des investigations et également après que le diagnostic d'une tuberculose pulmonaire a été posé.

Les critères de contagiosité d'une tuberculose pulmonaire sont les suivants:

- la présence d'une toux, son intensité et l'absence de protection contre les projections (la personne concernée ne recouvre pas sa bouche avec un masque d'hygiène ou un mouchoir en papier lorsqu'elle tousse, ou ne tousse pas dans le creux du bras);
- la mise en évidence microscopique de mycobactéries dans les expectorations ou d'autres sécrétions respiratoires;
- la mise en évidence radiologique de cavernes dans le poumon, parce que la quantité de bactéries à la surface interne des poumons est très importante.

La contagiosité est plus faible lorsque l'examen direct est négatif et que seul un test d'amplification (résultat disponible après quelques heures) et/ou une culture (positive après quelques jours ou semaines) permettent de confirmer une tuberculose.

S'il n'a pas été possible de mettre en évidence des mycobactéries dans plusieurs échantillons respiratoires correctement prélevés et traités, la contagiosité peut être classée comme faible. Mais souvent, ceci n'est possible que rétrospectivement, car l'incubation des cultures prend plusieurs semaines.

Dans le cadre d'un traitement adapté aux résistances, la contagiosité diminue rapidement. Après disparition des symptômes cliniques, notamment de la toux, les patients sous traitement ne sont plus contagieux.

Les bacilles multirésistants (MDR) de la tuberculose ne sont pas plus infectieux avant et au moment du diagnostic que les bacilles sensibles. Cependant, un patient présentant une tuberculose MDR reste plus longtemps contagieux, même dans le cadre d'un traitement adapté aux résistances, car la réponse aux médicaments est habituellement retardée.

2.7 Traitement de la tuberculose

Le traitement de la maladie consiste toujours en une combinaison de plusieurs anti-tuberculeux pendant au moins six mois, plus longtemps en cas de résistances. Les quatre antituberculeux utilisés dans la plupart des formes de tuberculose sensible sont l'isoniazide et la rifampicine pendant six mois, associés au pyrazinamide et à l'éthambutol pendant les deux premiers mois.

En cas de germes sensibles, le traitement entraîne une diminution de l'infectiosité en quelques jours. Une tuberculose sensible est donc une maladie qui se traite bien de manière générale.

En revanche, la tuberculose MDR répond généralement moins vite au traitement – et uniquement si celui-ci est adapté aux résistances.

2.8 Principes de la lutte contre la tuberculose

La principale mesure préventive contre la tuberculose est le traitement précoce des malades atteints de tuberculose pulmonaire, qui réduit la durée de la contagiosité. Le traitement correctement mené à son terme empêche les récurrences et la formation de résistances.

Pour débiter un traitement précocement, il est nécessaire de poser un diagnostic précoce. L'important pour cela est que le personnel concerné, y compris celui des institutions sociales, pense à la tuberculose devant des symptômes correspondants. Cela permet d'introduire de premières mesures de protection et des investigations ciblées.

Les investigations chez des personnes ayant été en contact avec des personnes atteintes de tuberculose pulmonaire et considérées comme contagieuses («enquête d'entourage») permettent de détecter des personnes récemment infectées ou déjà malades. Un traitement de l'infection empêche cette dernière d'évoluer en maladie (voir chapitre 6, Mesures à prendre par la médecine du personnel).

3 Établissements présentant un risque potentiel de tuberculose pour le personnel

3.1 Principes généraux

Le risque de tuberculose professionnelle dépend de si et à quelle fréquence les bacilles tuberculeux peuvent se retrouver dans une institution. Cette présence est principalement liée à la présence de cas de tuberculose pulmonaire, notamment avant que ce diagnostic ne soit suspecté. En l'absence de personnes présentant une tuberculose (et/ou de bacilles tuberculeux, dans le cas de laboratoires diagnostiques), une contamination dans le cadre professionnel et une tuberculose en résultant ne peuvent survenir. Les institutions du secteur de la santé, mais parfois aussi d'autres établissements, sont par conséquent potentiellement concernés.

Le risque de tuberculose dans le cadre professionnel dépend également des situations favorables à une contamination (expositions) et des mesures prises sur le lieu de travail pour les prévenir.

Dans la plupart des établissements, il est possible de définir des secteurs où des patients tuberculeux sont susceptibles de se trouver. Les salles d'attente doivent faire l'objet d'attention en raison du risque pour les occupants.

3.2 Établissements du secteur sanitaire

Les établissements du secteur sanitaire peuvent être des hôpitaux, des services ambulatoires, des cabinets, des cliniques de réadaptation et des EMS. Il s'agit généralement d'hôpitaux de soins aigus.

Il convient de prendre en compte, notamment, les secteurs suivants:

- services d'urgence et unités d'accueil des hôpitaux;
- services de pneumologie (en particulier salles de bronchoscopie et d'induction d'expectorations; mesures diagnostiques et thérapeutiques sur des patients);
- traitements respiratoires produisant des aérosols;
- unités réservées aux tuberculeux;
- unités de soins intensifs;
- services de maladies infectieuses, centres pour les infections par le VIH;
- services d'urgence et de sauvetage.

Dans le secteur sanitaire, sont également concernés:

- les laboratoires de microbiologie manipulant des échantillons de patients susceptibles de contenir des mycobactéries. Les secteurs de laboratoires où l'on traite des échantillons d'expectorations sont particulièrement importants. La manipulation de cultures de bactéries tuberculeuses présente un risque particulier d'aérosolisation;
- les salles d'autopsie et les laboratoires d'histologie et d'anatomie pathologique.

3.3 Études auprès du personnel de santé sur le risque de tuberculose

Au cours de la première moitié du 20^e siècle, les affections tuberculeuses parmi le personnel de santé étaient fréquentes, car la tuberculose était bien plus répandue. Ces dernières décennies, les efforts déployés pour protéger le personnel ont été intensifiés dans le monde entier [2], ce qui a permis de réduire significativement le risque dans de nombreux pays.

Il convient d'établir une distinction entre le risque d'infection tuberculeuse et le risque de tuberculose.

3.3.1 Risque d'infection tuberculeuse

La plupart des études consacrées au risque de tuberculose dans le cadre professionnel portaient soit sur le risque pour le personnel de santé d'être déjà infecté par la tuberculose (infection latente préalable) soit sur le risque de contracter une telle infection. Les tests utilisés aujourd'hui ne permettent que de déceler un contact préalable avec des bacilles tuberculeux, mais pas de déterminer s'il y a effectivement une infection.

Des différences significatives quant à la positivité du test de l'IGRA selon les groupes professionnels ont été observées dans diverses études transversales:

- 11 % du personnel soignant et médical contre 5 % du personnel technico-administratif, personnel de nettoyage inclus, dans un hôpital dédié aux maladies pulmonaires à Hambourg en 2006 et 2007 [16];

- 11 % des employés dans les divisions particulièrement exposées (pneumologie, infectiologie, anesthésie, médecine intensive, médecine d'urgence et rhumatologie) contre 5 % chez ceux sans contact avec les patients à l'Hôpital de l'Île à Berne en 2005 et 2006 [17].

Une étude menée dans quatorze hôpitaux allemands a également montré environ 10 % d'IGRA positifs, qui n'étaient pourtant pas liés à la profession ou au poste de travail, mais à un âge avancé et à une origine étrangère [18].

En revanche, dans une autre étude transversale menée à Taïwan, aucune différence n'est apparue entre le personnel des services accueillant des patients tuberculeux et celui des services qui n'en accueillaient pas [19].

Les études menées auprès du personnel exposé à la tuberculose ne contiennent donc pas toutes des indications immunologiques sur des contacts antérieurs accrus avec la tuberculose. La part des personnes dont les tests passent de négatifs à positifs («conversion») pourrait en revanche être plus révélatrice: lors de tests en série (annuels) de personnel de santé réalisés au moyen de l'IGRA, des taux de conversion annuels de plusieurs points ont été observés en Amérique du Nord. Cela ne coïncidait ni avec la rareté des expositions ni avec leur intensité, souvent faible. Le problème que présentait l'IGRA était un taux relativement élevé de conversions spontanées (sans risque d'exposition) et de réversions (de positif à négatif) [20,21]. Des taux élevés de réversion ont également été constatés en Europe [22].

Les aléas des tests sont donc trop importants pour pouvoir calculer en toute fiabilité un risque d'infection annuel. C'est une des raisons pour lesquelles les Centers for Disease Control and Prevention (CDC Atlanta) ne recommandent plus non plus, depuis 2019, de tests itératifs de routine pour le personnel de santé [3].

En résumé, le risque d'infection tuberculeuse du personnel de santé dans les pays fortement développés semble faible aujourd'hui, mais son évaluation précise est difficile.

3.3.2 Risque de tuberculose pour le personnel de santé

Le nombre de tuberculoses maladies parmi le personnel comparé à d'autres groupes de personnes devrait décrire le risque tuberculeux de manière plus concrète que le nombre d'infections difficiles à mesurer.

Dans la statistique générale des assureurs-accidents (statistique LAA), qui englobe aussi les maladies professionnelles, figurent entre 2013 et 2017, 48 cas en tout de tuberculose reconnus comme étant d'origine professionnelle, c'est-à-dire une moyenne de 9,6 par an. Pour obtenir une reconnaissance en tant que maladie professionnelle, il faut qu'il existe une exposition dans le cadre professionnel et qu'elle soit supérieure aux expositions non professionnelles. Selon les informations du service de centralisation de ces statistiques, il faut partir du principe que la quasi-totalité de ces maladies touche des employés du secteur sanitaire. Sur quelque 225 000 emplois dans le secteur sanitaire (équivalents plein-temps, hors établissements

médico-sociaux, selon l'Office fédéral de la statistique), on a relevé chaque année au maximum 4,3 cas de tuberculose professionnelle reconnus pour 100 000 employés du secteur sanitaire.

Les données publiées par des assurances concernant les tuberculeuses chez les employés du secteur sanitaire dans d'autres pays montrent des chiffres inférieurs: De 2008 à 2017, on a enregistré chaque année en Allemagne un à deux cas de tuberculose reconnus comme maladie professionnelle pour 100 000 employés du secteur sanitaire assurés [23].

Une étude en Colombie-Britannique (Canada) réalisée entre 1999 et 2008 retrouve une incidence annuelle de la tuberculose professionnelle de un pour 100 000 parmi le personnel soignant, de trois pour 100 000 parmi les ambulanciers et de quatre pour 100 000 dans le personnel de laboratoire [24].

Les incidences basées sur les données des assurances, qui ne rapportent que les cas dus à des expositions professionnelles, ne sont pas pleinement comparables aux incidences observées dans la population générale correspondante qui prennent en compte toutes les expositions.

En ce qui concerne les pays ayant une faible incidence de tuberculose et de hauts revenus, des revues systématiques n'ont pas trouvé de taux élevés (ou des taux seulement légèrement élevés) de tuberculose parmi le personnel de santé (ces taux incluant les cas d'origine non professionnelle) par rapport à la population générale [25–27].

Deux études menées aux États-Unis et en Grande-Bretagne reposent sur des cas déclarés et des données démographiques, et une autre, française, sur un sondage.

- Sur tous les cas déclarés aux États-Unis entre 1995 et 2007, les CDC ont calculé la même incidence pour le personnel de santé que pour la population générale de plus de 18 ans [28].
- Tous les cas déclarés en Angleterre et au Pays de Galles chez des personnes âgées de 16 à 64 ans entre 2009 et 2013 ont été rapportés à des chiffres de la statistique démographique, avec des estimations de l'office national de la statistique sur l'activité professionnelle. Le taux de tuberculose du personnel de santé était nettement supérieur à celui de la population générale mais en apparence seulement. Analysés par pays d'origine, les taux étaient variables, parfois supérieurs ou inférieurs. Aucune différence par rapport au taux de la population générale n'a été observée dans le principal groupe d'employés du secteur sanitaire, à savoir celui originaire de la Grande-Bretagne [29].
- Un sondage mené auprès de médecins du personnel de 80 hôpitaux français en 2014 relève la même incidence de tuberculose au sein du personnel (médecins exceptés) que dans la population générale [30].

Cependant, ces trois études ont le point commun suivant: l'analyse n'a pas pris en compte le sexe. Les femmes sont pourtant nettement surreprésentées dans le personnel de santé [31,32] et ont une incidence nettement inférieure à celle des hommes dans les données nationales relatives à la tuberculose [12,33; www.cdc.gov/tb/statistics/reports/2018/table20.htm], ce qui a entraîné dans ces études une sous-estimation du risque chez le personnel de santé par rapport à la population générale.

Si l'on considère les lieux d'exposition, d'autres aspects liés au risque de tuberculose chez le personnel de santé apparaissent. Diverses études moléculaires ont révélé que seule une minorité des maladies développées par le personnel de santé était due à une exposition dans le cadre professionnel. Aux Pays-Bas, cette proportion était d'un quart; il restait encore six cas au total au cours des années 2011 – 2015 [34]. La cause la plus fréquente de maladie était une transmission par contact dans son propre foyer [29,34,35]. Une étude menée auprès du personnel de l'Hôpital cantonal de Saint-Gall entre 1986 et 1996 (env. 2000 collaborateurs à l'époque) avait révélé quatre cas de tuberculose confirmés par culture durant toute la durée des rapports de travail, dont trois étaient dus à des causes nosocomiales et un à un contact au sein du foyer. Il s'agissait de trois soignants et d'un laborantin [36].

Si l'on considère les différents groupes professionnels, le risque varie selon l'étude. En Grande-Bretagne, les incidences les plus élevées parmi toutes les professions de santé ont été observées chez le personnel médical, suivi du personnel soignant [29]. Dans une étude tenant compte de tous les cas déclarés aux Pays-Bas entre 2000 et 2015, avec des données relatives aux activités professionnelles et des typages moléculaires, le personnel soignant était le premier touché, suivi du personnel médical, mais aussi du personnel travaillant dans les services de bronchoscopie, pathologie, stérilisation et laboratoire de microbiologie. Dans la moitié des cas de transmission professionnelle, la cause la plus probable était un diagnostic tardif et, dans l'autre moitié, une activité à haut risque, généralement avec production d'aérosols [34].

Pour résumer, il ressort de l'ensemble de la littérature que le risque de tuberculose dans le personnel du secteur sanitaire n'est donc pas manifestement plus élevé en comparaison de la population générale dans les pays présentant une incidence de tuberculose faible et un secteur sanitaire fortement développé. On observe malgré tout des cas de tuberculose contractée dans le cadre professionnel après des contaminations lors du travail dans le secteur sanitaire. Mais ils ne sont pas fréquents. Il existe un risque uniquement dans les secteurs où des bacilles tuberculeux sont présents (locaux hébergeant des malades, laboratoires).

3.4 Établissements en dehors du secteur sanitaire

En dehors du secteur sanitaire, les établissements suivants sont potentiellement concernés:

- établissements pénitentiaires;
- centres de requérants d'asile;
- hébergements d'urgence et foyers d'accueil;
- institutions pour groupes sociaux marginalisés et toxicomanes;
- services d'assistance sociale;
- services d'accueil de migrants provenant de pays à forte incidence.

Les engagements impliquant un contact rapproché sur une longue période auprès de populations dans lesquelles l'incidence tuberculeuse est élevée, par exemple dans le cadre de l'aide au développement, peuvent également constituer un risque d'exposition.

3.5 Risque de tuberculose pour le personnel en dehors du secteur sanitaire

Les données de la statistique LAA pour la Suisse ne sont pas suffisamment détaillées pour permettre une répartition des cas par branches. Mais la tuberculose en tant que risque professionnel a également été examinée dans le cadre de plusieurs études menées auprès d'employés en dehors du secteur sanitaire dans d'autres pays.

3.5.1 Prisons

L'étude de Colombie-Britannique mentionnée précédemment (deux millions d'employés), qui s'appuie sur des données d'assurance collectées entre 1999 et 2008, a montré seulement six cas de tuberculose reconnus comme maladie professionnelle. Mais seul un d'entre eux a été décelé en dehors du secteur sanitaire, chez un membre du personnel pénitentiaire [24].

Une revue systématique du risque de tuberculose pour le personnel pénitentiaire [37] comprenait deux autres études réalisées dans des pays présentant une faible prévalence de cette maladie.

- Un sondage national réalisé en 2006 et 2007 auprès d'un échantillon aléatoire de 1760 prisons aux États-Unis a montré trois cas annuels pour 100 000 employés de prison [38].
- Une étude menée dans une prison de Memphis (Tennessee) entre 1995 et 1997 a mis en évidence cinq cas chez 790 employés, mais aussi un nombre important de cas chez les détenus, à savoir 38 [39].

On ne dispose pas de chiffres concernant le personnel des prisons suisses. Chez les détenus, les cas de tuberculose sont sporadiques [40], ce qui a donné lieu chaque année à plusieurs indications dans les notifications adressées à l'OFSP. Mais il est impossible de déterminer précisément leur nombre annuel. Outre la présence de personnes provenant de pays où l'incidence tuberculeuse est élevée, la surpopulation est un élément supplémentaire défavorable [41]. Il peut ainsi y avoir un certain risque pour le personnel, notamment si des tuberculeux passent longtemps inaperçus. Les directives suisses sur les maladies transmissibles en prison [41] mettent par conséquent l'accent, s'agissant de la tuberculose, sur l'attention à porter aux symptômes et à leur investigation.

3.5.2 Centres de requérants d'asile et institutions sociales

On a connaissance de cas isolés de tuberculose professionnelle dans le personnel de centres de requérants d'asile en Allemagne [42]. En Suisse, il n'existe pas de relevé systématique. Mais dans les centres de la Confédération, les responsables ont eu connaissance d'un seul cas entre 1992 et 2017. Il existe un risque pour le personnel dans la mesure où plusieurs cas de tuberculose sont signalés chaque année chez les requérants d'asile. Ces cas sont souvent, mais pas toujours, détectés dans la phase initiale du séjour dans les centres [43].

Dans les institutions sociales telles que foyers d'accueil, institutions d'encadrement de groupes sociaux marginalisés et bureaux d'assistance, il faut s'attendre occasionnellement à des cas de tuberculose selon les personnes suivies. Lors d'une grande flambée de tuberculose survenue à Berne en 1991 et 1992, une majorité des malades étaient des toxicomanes et des sans-abris qui fréquentaient des structures d'accueil [44].

4 Obligations légales des employeurs et des travailleurs

Les bases légales sont la loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA) du 20 mars 1981 [46] et l'ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA) du 19 décembre 1983 [5].

La Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail (CFST) a mis en ligne des directives pour la sécurité au travail révisées en 2018, ainsi que les bases et directives légales (www.directives.cfst.ch).

4.1 Obligations des employeurs

En Suisse, conformément à la législation, la responsabilité générale en matière de protection de la santé et de sécurité au travail des travailleurs incombe à l'employeur. Pour protéger la vie et la santé des travailleurs, l'employeur est tenu de prendre toutes les «mesures dont l'expérience a démontré la nécessité, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions d'exploitation de l'entreprise» (art. 328 al. 2 du Code des obligations CO, art. 6 al. 1 de la loi sur le travail Ltr et art. 82 al. 1 LAA) [46–48].

Dans le cadre des obligations générales au sens des art. 3 à 10 OPA et des art. 3 à 9 de l'ordonnance 3 relative à la Ltr (OLT 3), l'employeur est tenu d'identifier les dangers au sein de l'entreprise menaçant la sécurité et la santé des travailleurs, et de prendre les dispositions et mesures de protection requises selon les règles reconnues de la technique [5,49]. Pour ce faire, il peut également faire appel à des médecins du travail et d'autres spécialistes de la sécurité au travail (art. 11a OPA).

L'employeur doit concevoir les postes et les processus de travail de manière à éviter toute mise en danger de la santé (prévention situationnelle). Les travailleurs doivent en outre être informés et instruits afin qu'ils puissent adopter un comportement sûr (prévention comportementale). L'employeur veille également à ce que les travailleurs observent les mesures relatives à la sécurité au travail (art. 6 al. 3 OPA).

L'employeur doit faire réaliser des examens relevant de la médecine du travail, lorsque des éléments font apparaître que l'activité exercée par un travailleur porte atteinte à sa santé (art. 3 al. 1^{bis} OPA).

Il doit donc mettre sur pied une organisation garantissant le niveau de sécurité au travail exigé par la loi et mettre à disposition, dans ce but, les moyens matériels et en personnel nécessaires.

En plus des mesures techniques et organisationnelles, des mesures de protection personnelles sont également nécessaires, en fonction du risque, à la prévention de la tuberculose dans le cadre professionnel, à savoir le port d'équipements de protection individuelle (notamment masques de protection respiratoire). Dans ce cas, l'employeur doit les mettre à disposition en vertu de l'art. 5 OPA.

L'employeur doit, conformément à l'OPA, faire appel à des médecins du travail et d'autres spécialistes de la sécurité au travail lorsque la situation l'exige. L'obligation de faire appel à ces personnes dépend notamment du risque, du nombre d'employés et des connaissances spécifiques indispensables pour garantir la sécurité au travail dans l'entreprise. La sécurité au travail et la protection de la santé doivent être intégrées à l'organisation et aux processus existant dans l'entreprise. La directive 6508 de la CFST concrétise les détails du recours à des spécialistes de la sécurité au travail [45].

L'ordonnance sur la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition aux microorganismes (OPTM) règle la protection du personnel dans ce secteur [6]. L'OPTM fait la distinction entre le contact avec les microorganismes dans le cadre d'une activité déterminée et l'exposition à ceux-ci. Par exposition, l'OPTM entend une situation dans laquelle le contact avec les microorganismes est susceptible de menacer la sécurité et la santé d'un travailleur.

L'employeur est tenu d'évaluer le risque associé à chaque manipulation ou exposition mettant en jeu des microorganismes. Il doit notamment exposer le moins de travailleurs possible aux microorganismes, adopter les mesures techniques et les procédures visant à limiter au maximum leur dispersion, prévoir les mesures à prendre en cas de panne ou d'incident, récolter, stocker et éliminer les déchets de manière à ne pas mettre le personnel en danger. L'employeur doit également mettre en place les mesures de protection collectives et, si nécessaire, individuelles.

Il doit également tenir une liste des employés qui sont ou qui ont été en contact avec des mycobactéries du complexe tuberculeux (agents infectieux du groupe 3 conformément à l'art. 3 OPTM). Toujours selon l'OPTM, cette liste doit si possible être conservée 40 ans en raison de la possibilité d'une infection latente. L'OPTM règle également l'établissement d'un dossier de santé (voir section 6.7).

4.2 Obligations et participation des travailleurs

Les travailleurs doivent respecter les obligations suivantes dans le domaine de la sécurité au travail et de la protection de la santé.

- Les travailleurs sont tenus de seconder leur employeur dans l'application des prescriptions en matière de prévention des accidents et de protection de la santé (art. 82 al. 3 LAA, art. 6 al. 3 LTr).
- Les travailleurs sont tenus de suivre les directives de l'employeur en matière de sécurité au travail et de protection de la santé et d'observer les règles de sécurité généralement reconnues (art. 11 al. 1 OPA, art. 10 al. 1 OLT 3).

Les travailleurs sont tenus d'informer l'employeur si des restrictions d'ordre médical remettent en question un travail en toute sécurité et représentent un danger pour leur propre santé ou pour la santé d'autrui. Conformément à l'art. 321a al. 1 CO, les travailleurs doivent, entre autres, sauvegarder fidèlement les intérêts légitimes de l'employeur. Compte tenu de ce devoir de fidélité sur le plan du droit du travail ainsi que du principe de la bonne foi, les travailleurs doivent informer de leur propre chef (c'est-à-dire sans y être invités) l'employeur des circonstances les empêchant de satisfaire à leurs obligations contractuelles.

4.3 Rôle de la Suva

La Suva surveille l'application, dans toutes les entreprises de Suisse, des prescriptions sur la prévention

- des maladies professionnelles (art. 50 al. 1 OPA);
- des risques particuliers d'accidents professionnels inhérents à la personne du travailleur (art. 49 al. 3 OPA).

Les organes d'exécution (Suva, Seco, inspectorats cantonaux du travail) ont la tâche de contrôler et, le cas échéant, de faire respecter les prescriptions en matière de sécurité au travail et de protection de la santé dans les entreprises.

5 Mesures de prévention de la tuberculose d'origine professionnelle

5.1 Vue d'ensemble

Un programme efficace de prévention de la transmission de la tuberculose dans les établissements et les entreprises comprend des mesures à trois niveaux [2,4]. Elles sont classées par ordre d'importance:

1. Mesures organisationnelles

Ces mesures visent notamment à réduire le nombre de lieux et d'occasions d'exposition.

2. Mesures techniques d'hygiène de l'air

Leur but est de diminuer, dans les lieux à risque élevé, la concentration de bactéries tuberculeuses sous forme d'aérosols dans l'air ambiant. De plus, ces mesures doivent empêcher la propagation de ces aérosols.

3. Mesures de protection personnelles

Ces mesures cherchent à réduire le risque résiduel d'inhalation d'aérosols infectieux. Elles sont nécessaires uniquement dans certaines situations particulières dans les services de santé (p. ex. locaux d'isolement, locaux où se déroulent des activités provoquant de la toux ou produisant des aérosols), et rarement judicieuses dans d'autres institutions.

En fonction de l'analyse de risque, des mesures organisationnelles peuvent suffire. Mais lorsque le risque est élevé, seule l'interaction des mesures aux trois niveaux permet d'obtenir une prévention efficace de la tuberculose dans le cadre professionnel.

5.2 Mesures organisationnelles

5.2.1 Évaluation du risque dans un établissement (analyse de risque)

Dans chaque établissement du secteur sanitaire et dans toute autre institution comportant un risque de tuberculose, l'employeur doit désigner une personne ou une unité responsable de la question et de la réalisation d'une analyse de risque.

L'analyse de risque doit être faite par un expert. Dans la plupart des établissements, un ou plusieurs experts des domaines hygiène hospitalière, infectiologie, pneumologie, médecine interne ou médecine et/ou hygiène du travail y prennent part.

L'annexe 3 de l'ordonnance sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes (OPTM) stipule que dans les laboratoires manipulant des microorganismes, il convient de désigner au moins une personne disposant de connaissances suffisantes pour veiller à la sécurité biologique (Biosafety Officer) [6].

L'appréciation du risque repose sur trois critères.

1. La probabilité que des personnes atteintes de tuberculose pulmonaire soient présentes dans un établissement

L'analyse de risque d'un établissement cherche en priorité à déterminer s'il existe un risque. Les données relatives au nombre annuel de personnes atteintes de tuberculose pulmonaire dans les années précédentes dans un établissement donnent une première information. S'il est probable qu'un cas de tuberculose pulmonaire survienne au moins une fois par an, il faut partir du principe que le risque est au minimum faible.

Au sein des établissements, il est possible de définir des secteurs (locaux, postes de travail) dans lesquels la probabilité de rencontrer des personnes atteintes d'une tuberculose non détectée ou non traitée est plus élevée. Les personnes qui toussent et chez qui le diagnostic d'une tuberculose n'a pas encore été posé présentent un risque particulier.

2. Les locaux et la ventilation (conditions d'exposition)

En principe, le personnel est exposé à un risque d'infection tuberculeuse partout où des bactéries tuberculeuses flottent dans l'air ambiant sous forme d'aérosols. Cela est principalement le cas dans les lieux où séjournent ou ont séjourné des personnes qui toussent et qui sont potentiellement atteintes de tuberculose. Un petit volume d'air ambiant et une mauvaise ventilation (peu d'échange d'air) augmentent le risque. Les locaux et la ventilation peuvent varier d'un secteur à l'autre au sein d'un même établissement, si bien qu'une évaluation séparée des différents lieux est nécessaire.

3. Des activités produisant des aérosols

Il s'agit de procédures médicales produisant des aérosols généralement à partir de sécrétions des voies respiratoires des patients: induction de l'expectoration, bronchoscopie, aspiration de sécrétions bronchiques, toilette bronchique, traitements par inhalation, ventilation mécanique, autopsies. En laboratoire, la manipulation de

matériel contaminé, notamment de cultures de bactéries tuberculeuses, peut facilement entraîner une formation d'aérosols. Des travaux d'entretien techniques (remplacement de filtres) peuvent également former des aérosols.

L'analyse de risque comprend les mesures de protection organisationnelles, techniques et personnelles déjà existantes, et évalue le degré de leur respect ainsi que leur efficacité.

À cet égard, non seulement le personnel soignant et médical entre en ligne de compte, mais aussi le personnel auxiliaire et toutes les autres personnes qui sont présentes dans des locaux à risque pour des motifs professionnels, qu'elles soient en contact direct avec des patients ou non.

L'analyse de risque définit les mesures (supplémentaires) qui sont nécessaires. Elle est vérifiée périodiquement, par exemple chaque année.

5.2.2 Directives internes

À l'aide de l'analyse de risque, les experts élaborent des directives internes écrites qui sont mises en œuvre dans les différentes unités organisationnelles.

Les directives couvrent au moins les thèmes suivants:

- le dépistage précoce d'une tuberculose potentielle et les premières mesures de protection: contact avec des personnes qui toussent et potentiellement atteintes de tuberculose, hygiène en cas de toux, ventilation des locaux, isolement, mesures de protection personnelles et examens diagnostiques. Selon l'établissement, les étapes d'investigation et de traitement ou encore la procédure de transfert vers un autre établissement sont définies;
- une information et une formation périodiques des collaborateurs;
- le flux d'information au sein de l'établissement, au service ayant adressé le patient et à celui qui le prendra en charge ultérieurement, concernant chaque personne chez laquelle une tuberculose est suspectée ou confirmée;
- la collaboration avec le service du médecin cantonal pour la déclaration des cas de tuberculose, pour l'organisation d'investigations des contacts («enquêtes d'entourage») et éventuellement pour la suite du traitement du patient après sa sortie de l'établissement;
- la saisie des données sur les tuberculoses et les infections tuberculeuses dans l'établissement;
- les mesures à prendre par la médecine du personnel.

5.2.3 Formation des collaborateurs

Les collaborateurs doivent être formés dès leur embauche, puis périodiquement. La formation s'adresse à toutes les personnes en contact direct avec des patients potentiellement tuberculeux qui toussent ainsi qu'aux autres personnes qui passent du temps dans les espaces contaminés, y compris le personnel de nettoyage et de maintenance. Les directives internes constituent la base de la formation.

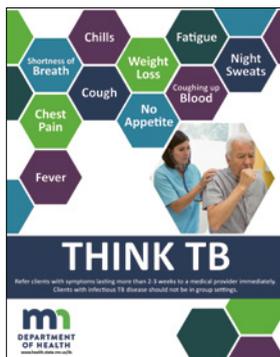
Le contenu de la formation est le suivant:

- dépistage de la tuberculose (symptômes, groupes à risque accru, modes de transmission). La formation sert notamment à ce que les collaborateurs restent conscients du risque et à ce qu'ils pensent à la tuberculose en présence de patients qui toussent;
- mesures de protection. Les principes sur les contacts avec les malades et sur la ventilation sont prioritaires. L'utilisation d'équipements de protection individuelle doit faire l'objet d'exercices dans les établissements où il est prévu de s'en servir. Il s'agit de choisir les masques de protection, de les ajuster et de procéder systématiquement au test d'étanchéité;
- processus de travail définis et directives internes;
- dans les établissements qui diagnostiquent et/ou traitent la tuberculose: traitement de la tuberculose et son suivi (après la sortie) ainsi que collaboration avec le service du médecin cantonal et/ou la Ligue pulmonaire;
- analyse d'événements critiques survenus en lien avec des expositions à la tuberculose;
- rôle du service de médecine du personnel.

5.2.4 Dépistage et premières mesures de protection

La formation régulière doit garantir que le personnel prête attention aux symptômes correspondants (notamment la toux), qu'il envisage la tuberculose chez les personnes de groupes à risque accru (voir illustration 4) et prenne les premières mesures de protection pour prévenir la transmission à d'autres personnes, notamment une prise de contact séparée et courte, si possible, avec les personnes suspectes de tuberculose au sein de l'établissement.

Un risque accru de tuberculose est notamment retrouvé chez les personnes ayant déjà eu une tuberculose par le passé, les personnes venant de pays où l'incidence de la tuberculose est haute (Afrique, Asie) ou plus élevée que l'incidence suisse (Amérique latine, Europe de l'Est), les personnes immunodéprimées et les groupes sociaux marginalisés.



4 «Think TB!» En présence de symptômes et d'autres indications (antécédents, origine), il est décisif d'envisager la possibilité d'une tuberculose (affiche du Minnesota Department of Health).

En cas de suspicion de tuberculose, les premières mesures de protection sont une protection bucco-nasale (masque chirurgical de type II ou IIR, masques OP) pour la personne qui tousse, la ventilation (ouverture des fenêtres) et, si possible, l'isolement de la personne qui tousse dans une chambre individuelle aussi bien ventilée que possible (voir chapitres 5.2.5 et 5.2.6). La personne qui tousse doit recevoir rapidement des instructions en matière d'hygiène de la toux: si la personne qui tousse ne porte pas de masque, elle doit tousser dans un mouchoir en papier, dans sa manche ou le creux du coude. Les mouchoirs en papier souillés par des expectorations peuvent être éliminés normalement dans un récipient étanche ou un sac poubelle. Des pictogrammes et du matériel d'information en plusieurs langues s'avèrent utiles pour instruire les personnes qui toussent.

La tuberculose étant stigmatisée dans de nombreuses cultures (p. ex. association entre la tuberculose et la pauvreté, le SIDA, etc.; sentiments de honte; discrimination par des tiers), il convient de faire face aux réactions en faisant preuve de sensibilité.

5.2.5 Principes d'isolement des personnes

Les personnes qui toussent et chez lesquelles une tuberculose contagieuse est suspectée ou confirmée doivent immédiatement être isolées. La première mesure pratique consiste à les installer dans une chambre individuelle correctement ventilée jusqu'à ce que la suite de la procédure soit définie. La mesure doit être bien expliquée aux personnes concernées de façon à ce qu'elles coopèrent.

Dans de nombreuses situations, une ventilation naturelle de la pièce s'avère suffisante [51,4]. Une ventilation régulière (ouverture des fenêtres) toutes les heures est recommandée [7].

L'isolement en dehors d'un établissement hospitalier doit être envisagé afin de ne pas mettre en danger d'autres personnes, en particulier les patients hospitalisés [7]. Mais cela n'est possible que dans certaines situations. Un isolement à domicile est envisageable si un examen n'est possible que le lendemain. Dans les centres pour requérants d'asile ou des institutions similaires offrant des possibilités de séjour et d'hébergement, les conditions spatiales et d'organisation nécessaires à un isolement ne sont généralement pas remplies ou seulement pour quelques heures.

Lorsque des patients sont soignés chez eux, il convient de prendre des mesures adaptées jusqu'à ce que le traitement ait débuté et qu'une amélioration clinique des symptômes soit observée.

- Le patient doit être formé aux règles d'hygiène de la toux et les respecter.
- Les locaux doivent être régulièrement ventilés, notamment avant que des personnes qui n'avaient pas été exposées jusque-là y pénètrent.
- La durée de séjour auprès du patient doit être aussi courte que possible.
- Des masques de protection respiratoire peuvent en plus être judicieux pour les personnes formées à leur utilisation.

5.2.6 Isolement des patients à l'hôpital

Pour l'isolement à l'hôpital des patients ayant une suspicion ou un diagnostic confirmé de tuberculose infectieuse, des mesures de protection organisationnelles, techniques et personnelles doivent être prises. Il y a lieu de préparer ces mesures dans tous les hôpitaux où sont soignés des patients tuberculeux.

L'isolement doit se faire dans une chambre individuelle équipée de toilettes, d'une douche et de portes fermées. La pièce doit si possible être équipée d'un système de ventilation (voir chapitre 5.3.2). En cas de tuberculose MDR avérée ou fortement suspectée (résultat positif au test de résistance à la rifampicine), ce type de ventilation est impérativement nécessaire, et recommandé dans les autres cas. Le cas échéant, les patients doivent être transférés dans un hôpital équipé en conséquence.

Il faut veiller à ce que le personnel soit formé aux mesures d'isolement.

Le local d'isolement doit être identifié comme tel depuis l'extérieur. Les autres mesures nécessaires pour le personnel et les visiteurs (voir chapitre 5.4 Mesures de protection personnelles) doivent être clairement indiquées.

L'accès des personnes doit être précisément réglementé et limité à un minimum. Les visiteurs doivent observer les mêmes mesures de protection que le personnel. L'ouverture de la porte donnant accès au local d'isolement doit être limitée à l'indispensable. S'il existe un sas, ses deux portes ne doivent jamais être ouvertes simultanément.

La personne malade doit recevoir des instructions d'hygiène de la toux.

Les séjours du patient hors du local d'isolement doivent être limités au strict nécessaire (p. ex. interventions diagnostiques ou thérapeutiques). En pareils cas, une protection bucco-nasale pour le patient est impérativement nécessaire (un masque chirurgical suffit), de même qu'un accompagnement et une surveillance par le personnel. Il doit éviter les salles d'attente.

Les transferts dans d'autres établissements doivent être effectués en voiture avec un apport d'air frais maximal (ventilation et/ou fenêtres du véhicule ouvertes dans la limite du supportable), avec protection bucco-nasale pour le patient et masque de protection respiratoire pour les accompagnants dans le véhicule.

L'isolement est souvent psychologiquement difficile pour les personnes concernées. Il peut s'avérer nécessaire de faire preuve d'une attitude compréhensive et de faire appel à des experts et des traducteurs sensibilisés à la culture du patient.

L'isolement est maintenu jusqu'à ce que le traitement de la tuberculose soit établi et qu'une nette amélioration clinique soit observée, notamment une diminution de la toux. Cela prend en général entre cinq et quinze jours [7].

5.2.7 Investigations chez les personnes suspectes de tuberculose

Les investigations diagnostiques à la recherche d'une tuberculose doivent être initiées le plus rapidement possible, ou alors la personne doit être référée pour les investigations avec l'information « suspicion de tuberculose » et d'autres informations pertinentes.

Les premières investigations après un examen physique consistent généralement en une radiographie thoracique. Tout résultat compatible avec une tuberculose doit faire l'objet d'évaluations microbiologiques. Les examens microbiologiques des sécrétions des voies respiratoires (expectorations en premier lieu) clarifient le diagnostic et renseignent sur le degré de contagiosité ainsi que sur une possible résistance aux médicaments. Les résultats en attente doivent être sollicités activement. Des détails sur les investigations et le traitement figurent au chapitre 2 ainsi que dans le Manuel de la tuberculose [7].

5.2.8 Nettoyage, désinfection et élimination des déchets

Avant de commencer à nettoyer un local dans lequel a séjourné une personne atteinte de tuberculose, il convient de ventiler généreusement la pièce. Pour le reste, il n'existe aucune directive spéciale pour le nettoyage et la désinfection de ces locaux, de leurs surfaces, de la vaisselle, du linge et des objets personnels. Les directives en matière d'hygiène hospitalière correspondantes s'appliquent à l'hôpital. Les instruments (p. ex. bronchoscopes) doivent être désinfectés selon les indications du fabricant. L'élimination des déchets médicaux est réglementée dans l'Aide à l'exécution pour l'élimination des déchets médicaux [50] de l'OFEV.

5.3 Mesures techniques d'hygiène de l'air

5.3.1 Vue d'ensemble

La nécessité des mesures de prévention techniques repose sur l'analyse de risque. Plus le danger est grand, plus les mesures techniques sont nécessaires. Les mesures techniques concernent en priorité certains secteurs du système de santé. Mais en fonction du risque et des conditions locales (ventilation naturelle insuffisante), elles peuvent aussi être envisagées en dehors du secteur sanitaire. Ce sont par exemple une ventilation technique des locaux, des filtres HEPA ou l'utilisation du rayonnement UV.

5.3.2 Ventilation technique des locaux

Les installations de ventilation réduisent par dilution la concentration des bactéries tuberculeuses dans l'air ambiant et permettent d'empêcher la propagation de ces aérosols à d'autres espaces [4].

Les exigences posées à la ventilation technique des locaux pour les locaux d'isolement, les salles de bronchoscopie, les services de soins intensifs et les salles d'opération sont décrites dans la directive VA 105-01 de la Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment (SICC) de 2015 [53].

5.3.2.1 Ventilation technique des locaux pour l'isolement aérosol

Les personnes atteintes de tuberculose pulmonaire résistante doivent être isolées dans un local qui satisfait à des exigences techniques spécifiques. Il se peut qu'elles doivent être déplacées dans une institution qui en dispose. Lorsqu'un tel local est disponible, toutes les personnes atteintes de tuberculose pulmonaire contagieuse doivent être ainsi isolées.

Les exigences techniques pour un local destiné à un isolement aérosol sont les suivantes.

- Dépression: le local d'isolement doit se trouver en dépression constante par rapport aux locaux avoisinants, afin que le flux d'air soit constamment dirigé de l'extérieur vers l'intérieur du local d'isolement. Il est recommandé d'aménager un local d'accès fonctionnant comme un sas pour le local d'isolement. Cela permet également de mieux garantir un niveau constant de dépression du local d'isolement par rapport aux locaux avoisinants.
- Selon la directive VA 105-01 de la SICC, l'air doit être renouvelé au moins douze fois par heure [53]. Le CDC précise que cela vaut également au moins pour les constructions neuves [2]. Les spécialistes suisses de la tuberculose recommandent un renouvellement de l'air d'au moins six fois par heure [7]. Cela peut être considéré comme le minimum acceptable pour des installations existantes.
- Les conduites d'amenée et d'évacuation de l'air vicié doivent être conçues de manière à ce que l'air contaminé soit éloigné de la porte. Il faut s'assurer que tous les secteurs de l'espace d'isolement sont couverts par le renouvellement d'air.
- L'air des locaux d'isolement doit être épuré au travers d'un filtre HEPA (High Efficiency Particulate Air = «filtre à particules en suspension» selon la norme EN 1822) conformément à la directive VA 105-01 de la SICC via le système d'évacuation de l'air vicié vers l'extérieur ou directement à l'air libre [53].

Si une évacuation de l'air vicié vers l'extérieur n'est exceptionnellement pas possible ou en partie seulement, l'air recirculant doit impérativement être épuré au travers d'un filtre HEPA [4]. L'efficacité des filtres HEPA doit faire l'objet d'une vérification au moins annuelle par le personnel compétent. Ils doivent être remplacés par des professionnels conformément au plan de maintenance du fabricant ou du fournisseur de l'installation [52]. Lors du remplacement des filtres, il convient de tenir compte des mesures de protection requises (au minimum masque de protection respiratoire, voir Mesures de protection personnelles). Les filtres potentiellement contaminés doivent être éliminés dans des sacs étanches en tant que déchets spéciaux.

5.3.2.2 Ventilation technique des locaux dans d'autres secteurs

Les exigences s'appliquant aux salles de bronchoscopie correspondent à celles posées aux locaux d'isolement en cas de risque d'exposition à des mycobactéries tuberculeuses (directive VA 105-01 de la SICC).

Les exigences requises des services de soins intensifs sont également accrues, mais elles ne sont pas décrites en détail dans la directive VA 105-01 de la SICC [53]. En cas de transformations et de constructions neuves, les responsables (planificateurs, exploitants, hygiène hospitalière) doivent les définir selon les besoins. Les concepts liés à la technique de l'air ambiant des salles d'opération modernes garantissent un haut degré de dilution et de déplacement des aérosols. Pour les services d'urgence, seul un apport d'air frais est exigé par la directive VA 105-01 de la SICC [53]. Cela semble judicieux également pour les salles d'attente dans des services où l'on sait que des patients tuberculeux sont fréquemment examinés.

Les expectorations doivent si possible être recueillies dans une pièce dotée d'un dispositif d'évacuation de l'air vicié, d'un local en dépression ou bien à l'extérieur [2]. Des mesures techniques de ventilation doivent exister dans les salles d'autopsie. Des directives américaines exigent des locaux en dépression et avec un renouvellement d'air d'au moins douze fois par heure [2].

Dans les laboratoires de microbiologie diagnostique, l'OPTM exige des hottes de sécurité de classe 3 ainsi que des mesures contre la propagation d'aérosols pour toutes les activités de laboratoire avec des bactéries tuberculeuses [6]. La manipulation de cultures, notamment, et le traitement d'échantillons d'expectorations, posent un risque.

5.3.3 Appareils mobiles d'aspiration des poussières munis d'un filtre HEPA

L'efficacité des appareils mobiles d'aspiration des poussières munis d'un filtre HEPA n'est pas suffisamment démontrée. Ces appareils ne sont pas recommandés par l'OMS [4]. Ils sont également mentionnés dans la directive VA 105-01 de la SICC, d'une part en tant que mesure temporaire de soutien de la ventilation des locaux d'isolement et, d'autre part, comme mesure auxiliaire lorsqu'une chambre de patient normale doit servir de local d'isolement [53]. Ces appareils peuvent être considérés seulement comme une alternative temporaire permettant de parer à des problèmes d'espace, mais pas en tant qu'alternative à des mesures techniques de ventilation.

5.3.4 Rayonnement ultraviolet

Le rayonnement ultraviolet (UV) désactive les mycobactéries. Toutefois, il faut impérativement éviter tout rayonnement direct sur les personnes (peau et yeux). Les valeurs limites d'exposition aux ultraviolets figurent dans la directive «Valeurs limites d'exposition au poste de travail» de la Suva [54].

L'OMS recommande le rayonnement UV (UV de catégorie C) pour réduire les transmissions de bactéries tuberculeuses au personnel de santé, à d'autres patients ou dans des situations à risque élevé de transmission [4]. Néanmoins, l'efficacité dépend des facteurs suivants : spécifications de l'appareil, sélection adéquate du local et de l'emplacement de l'appareil, qualité de l'installation et de la maintenance, durée de l'exposition aux UV et renouvellement suffisant de l'air.

L'utilisation d'installations aux ultraviolets peut contribuer à la ventilation technique des locaux lorsque celle-ci est insuffisante. Il est indiqué de recourir aux rayons ultraviolets en complément de la ventilation artificielle, p. ex. dans les salles de bronchoscopie, de recueil d'expectorations, de traitement par aérosols et d'autopsie [2]. Généralement, l'air au niveau des plafonds des locaux est irradié, de sorte que le reste du local est préservé du rayonnement direct. Un renouvellement de l'air doit être garanti pour que les aérosols se dirigent vers le plafond. C'est la raison pour laquelle les appareils d'irradiation de l'air ambiant sont habituellement combinés à des mesures de ventilation, au moins avec de simples ventilateurs [55].

Les sources ultraviolettes réglables (contrairement aux sources ultraviolettes fixées au niveau des plafonds) nécessitent une compréhension technique de la part des utilisateurs, de façon à éviter une irradiation directe des personnes présentes. Elles présentent l'avantage de permettre de désinfecter l'air lorsque personne ne se trouve dans le local.

L'installation et la maintenance doivent être réalisées par des professionnels. Il est indispensable de nettoyer régulièrement la source ultraviolette afin de garantir son efficacité.

5.4 Mesures de protection personnelles

Des mesures de protection personnelles sont appliquées en fonction du risque qui persiste après l'introduction des mesures organisationnelles et techniques.

En général, elles ne sont pas indiquées en dehors du secteur sanitaire pour la protection contre une contamination à la tuberculose. Dans des situations particulières (p. ex. transport de personnes), ces mesures sont judicieuses pour autant qu'elles aient fait l'objet d'une instruction et d'une adaptation à la forme du visage.

5.4.1 Indications pour les masques de protection respiratoire

Le port de masques de protection respiratoire adéquats et adaptés à chacun est recommandé au personnel et aux visiteurs dans les locaux à risque élevé de contamination à la tuberculose, notamment dans les situations suivantes:

- avant d'entrer et de séjourner dans un local d'isolement pour les cas de tuberculose potentiellement contagieux ou considérés comme contagieux, de même que pour les cas suspects. Les masques de protection respiratoire doivent être conservés dans le local d'accès (sas) ou en dehors du local d'isolement, à l'abri de toute contamination de leur face interne (p. ex. par des projections et des liquides infectieux, ou par la face externe d'autres masques);
- lors d'interventions diagnostiques ou thérapeutiques sur des patients ayant une suspicion ou un diagnostic de tuberculose contagieuse, susceptibles de provo-

quer des aérosols infectieux; il s'agit notamment du personnel qui procède ou qui assiste aux bronchoscopies, aux recueils d'expectorations, aux physiothérapies respiratoires ou aux manipulations de tissus et d'organes potentiellement infectés;

- lors du transport de patients ayant une suspicion ou un diagnostic de tuberculose contagieuse, surtout dans les espaces restreints tels qu'ambulances ou voitures;
- lors d'autopsies;
- lors de travaux techniques (maintenance) sur des installations techniques de ventilation des locaux, notamment sur les filtres (HEPA en particulier).

5.4.2 Types de masques de protection respiratoire

Les masques chirurgicaux ou d'hygiène ne protègent pas contre l'inhalation d'aérosols. Ils ne filtrent les particules à l'inspiration que de façon insuffisante et n'adhèrent pas non plus suffisamment à la peau pour éviter que l'air inspiré passe entre le masque et la peau. Ils conviennent pour les personnes malades, car ils capturent la majeure partie des gouttelettes projetées, réduisant ainsi massivement la formation d'aérosols.

Pour protéger le personnel contre la tuberculose, on recommande généralement des masques de type FFP2. En présence d'une multirésistance, il est vivement conseillé au personnel et aux visiteurs de porter un masque de la classe de protection FFP3 [7].

Les masques de protection respiratoire et leurs emballages doivent arborer le sigle CE, la norme correspondante et la classe de filtre.



5 Demi-masques à filtration de particules selon la norme EN 149 [56]

En raison de la faible résistance respiratoire à l'expiration, les masques jetables avec soupape expiratoire sont plus confortables à porter et réduisent la formation de buée sur les lunettes. Leur durée d'utilisation maximale est généralement plus longue que celle des masques sans soupape. Ils comportent cependant le risque d'être utilisés de façon erronée par les personnes contagieuses.

Une bonne adaptation au visage est déterminante pour garantir la protection et éviter toute fuite sur les côtés. La Suva recommande que le masque de protection respiratoire soit adapté individuellement (type, taille) par le personnel spécialement instruit au moment de l'embauche (ce que l'on appelle un «fit testing») puis qu'une nouvelle adaptation ait lieu chaque année. Outre l'adaptation du masque, cette procédure sert à former le personnel à l'utilisation correcte ainsi qu'au contrôle de l'étanchéité du masque («fit check»).

Le contrôle de l'étanchéité doit être effectué selon les indications du fabricant. Il doit être réalisé chaque fois que l'on met le masque, et il constitue l'un des thèmes de la formation [57,2]. Le personnel formé se charge d'adapter le masque de protection respiratoire aux visiteurs et au personnel non formé. Une utilisation incorrecte sans adaptation ni contrôle de l'étanchéité n'assure aucune protection et entraîne une fausse sécurité [4].

Les masques jetables peuvent eux aussi être utilisés plusieurs fois. Il convient de changer de masque dans les situations suivantes:

- après une durée totale d'utilisation de huit heures;
- contamination directe du masque par des projections infectieuses;
- déchirure visible du masque;
- augmentation de la résistance respiratoire en raison de l'humidité.

Les demi-masques jetables ne conviennent pas aux barbues (y compris barbe de trois jours). En pareil cas, la Suva recommande un appareil filtrant à ventilation assistée, notamment pour les activités à risques (p. ex. bronchoscopies, recueil d'expectorations).

5.4.3 Gants de protection et surblouses

En raison de la transmission de la tuberculose par aérosols, les gants de protection et les surblouses ne jouent qu'un rôle mineur dans la prévention de la maladie.

Le port de gants de protection est recommandé lors de travaux impliquant un contact avec du sang et d'autres liquides biologiques. Pour des raisons d'hygiène, on portera des gants en cas de contacts directs avec des objets potentiellement infectieux [58], tels qu'instruments, pansements ou mouchoirs provenant de patients tuberculeux. Il convient de se désinfecter les mains après avoir retiré les gants.

On portera des surblouses si l'on craint une contamination des blouses de travail par des projections de matériel infectieux ou de liquides biologiques.

6 Mesures à prendre par la médecine du personnel

6.1 Objectifs et tâches

Les mesures de médecine du travail à prendre contre la tuberculose par le médecin du personnel sont nécessaires pour les postes de travail présentant un risque accru d'exposition à la tuberculose selon l'évaluation des risques [7]. Elles ont pour objectif de protéger les travailleurs d'une contamination et de prévenir la propagation de la maladie en cas de contamination effective.

Elles peuvent également contribuer à prévenir les infections provenant du personnel lui-même. Cette possibilité existe notamment pour le personnel présentant des antécédents de tuberculose ou d'une exposition à une tuberculose ou le personnel manifestant des symptômes de tuberculose. Un examen des travailleurs ayant un risque accru d'infection tuberculeuse préexistante peut donc être judicieux pour protéger les patients particulièrement vulnérables (p. ex. divisions de néonatalogie). Contrairement aux directives des CDC [2,3], qui exigent un test de LTBI (infection tuberculeuse latente) pour tous les travailleurs du secteur sanitaire au moment de leur prise d'emploi, cette disposition ne s'applique en Suisse qu'aux personnes amenées à être exposées à un risque tuberculeux dans le cadre de leur travail [7].

Les tâches de la médecine du personnel englobent:

- la participation à l'analyse de risque d'un établissement concernant la transmission de la tuberculose et éventuellement dans le cadre de la formation périodique des collaborateurs;
- les examens d'embauche du personnel au moment de la prise d'emploi;
- les investigations consécutives à une exposition à la tuberculose au travail;
- le traitement d'infections tuberculeuses latentes ou l'organisation de ce traitement;
- la déclaration à l'assurance-accidents des investigations et des traitements concernant des contacts potentiels après une exposition professionnelle;
- l'enregistrement des données relatives aux examens d'embauche et des investigations suite à des expositions.

6.2 Participation à l'analyse de risque et à la formation des collaborateurs

Le service de médecine du personnel doit connaître les conditions des différents postes de travail exposés à la tuberculose, notamment en termes d'espace (volumes des pièces, ventilation), et les mesures de protection existantes. Il doit évaluer le risque de transmission de la tuberculose à chaque poste de travail. Il apporte si nécessaire une contribution à l'amélioration des conditions aux postes de travail.

En accord avec la personne responsable de la prévention de la tuberculose au poste de travail, il veille à ce que le personnel susceptible d'être exposé à la maladie bénéficie de formations annuelles. Idéalement, il participe à la formation, laquelle comprend des précisions sur le rôle du service de médecine du personnel pour la prévention de la tuberculose.

6.3 Examens d'embauche

Lors de l'entrée en fonction, le service de médecine du personnel examine tous les travailleurs susceptibles d'être exposés à des bactéries tuberculeuses pendant leur activité professionnelle au sens de l'évaluation des risques au poste de travail [7]. Il s'agit notamment des travailleurs qui, dans un secteur à risque:

- seront en contact direct avec des malades,
- se trouveront dans les locaux accueillant ou ayant accueilli des malades ou
- manipuleront du matériel biologique contenant des bactéries tuberculeuses.

Les personnes en formation doivent également se soumettre à cet examen. Lors de stages de courte durée, l'examen doit être organisé par le service de formation et, pour les travailleurs temporaires, par leur agence intérimaire. L'employeur est chargé de s'assurer qu'un examen a bien eu lieu.

L'examen d'embauche effectué par le médecin du personnel chez des personnes pour lesquelles un risque est identifié comprend:

- l'anamnèse et éventuellement la recherche de signes cliniques de tuberculose et, si existants, d'autres investigations;
- la recherche de facteurs de risque pour une infection tuberculeuse préexistante dans les antécédents (expositions professionnelles et extraprofessionnelles);
- la recherche de facteurs de risque individuels anamnestiques d'évolution en tuberculose en cas d'infection (notamment immunosuppression). Ces facteurs de risque peuvent remettre en question l'aptitude d'un travailleur pour certaines activités comportant un risque infectieux accru;

- la réalisation d'un test IGRA à la recherche d'une infection tuberculeuse latente, sauf si un test IGRA positif antérieur est déjà connu et documenté. Le résultat quantitatif sert de valeur initiale pour d'éventuels autres tests après une exposition concrète à la tuberculose.

Un test IGRA positif doit faire l'objet d'investigations supplémentaires à l'aide d'une radiographie thoracique et d'un examen physique visant à exclure une tuberculose. En l'absence de particularités, on évalue si un traitement pour une LTBI doit être recommandé. En l'occurrence, l'anamnèse sur la nature probable de l'exposition et le temps qui s'est écoulé depuis sont importants, car une évolution en maladie devient moins probable après deux ans suivant l'exposition. Un test clairement positif (nettement au-dessus de la valeur de seuil) plaide plutôt en faveur de l'indication d'un traitement pour LTBI qu'un résultat limite [59]. La présence d'une éventuelle immunosuppression doit également être prise en compte, à la fois pour le résultat de l'IGRA (réactivité réduite) et pour l'estimation du risque d'évolution en tuberculose.

Si aucun traitement pour LTBI n'est recommandé ou réalisable malgré un test IGRA positif, il convient d'informer la personne sur les symptômes de la tuberculose. Des radiographies supplémentaires sont indiquées uniquement en cas de symptômes.

En raison de la fréquence des conversions de test (d'un résultat négatif à positif) et des réversions (de positif à négatif), des tests périodiques (p. ex. chaque année) ne sont pas indiqués [3,7]. D'autres examens de médecine du personnel relatifs à la tuberculose sont indiqués uniquement après des expositions (voir 7.4) ou en cas d'apparition de symptômes.

6.4 Investigations après une exposition à la tuberculose dans le cadre professionnel

Après une exposition importante à la tuberculose, les personnes-contact sont examinées à la recherche d'une infection tuberculeuse et d'une éventuelle tuberculose («enquête d'entourage»). Le service de médecine cantonale est responsable de ces investigations autour des contacts, et confie souvent leur exécution à la Ligue pulmonaire cantonale ou au service de santé (hôpital) touché par l'événement.

Les principes sont décrits dans le Manuel de la tuberculose [7,60]. Est considéré comme «important», généralement, un séjour de plusieurs heures cumulées sans protection dans un local mal ventilé en présence d'un patient évalué comme étant contagieux (voir chapitre 2.6). C'est principalement le cas lors d'un séjour prolongé d'une personne symptomatique dans un établissement lorsque le diagnostic a été posé tardivement. Des contaminations sont cependant aussi possibles en cas

d'exposition massive de courte durée, par exemple lors d'un séjour dans un local pendant une bronchoscopie sans mesures de protection adéquates. Outre l'infectiosité d'un patient, il faut toujours prendre en compte les circonstances de l'exposition, à savoir la ventilation et les autres mesures de protection prises (p. ex. masques de protection respiratoire). Les tuberculoses connues, en particulier celles déjà en cours de traitement et pour lesquelles les mesures de protection organisationnelles, techniques et personnelles prévues ont été prises, ne constituent pas un risque d'exposition important.

Chez les personnes-contact exposées, l'examen se concentre en premier lieu sur les symptômes de tuberculose. Un test IGRA à la recherche d'une infection latente (LTBI) est judicieux uniquement chez les personnes présentant jusqu'à présent un résultat IGRA négatif ou inconnu, et aucun antécédent de tuberculose ni de LTBI. Un test IGRA doit normalement être réalisé au moins deux mois après l'exposition [7]. Renoncer à un test immédiat peut toutefois comporter le risque qu'une LTBI préexistante soit considérée par erreur comme une conversion récente (en cas de résultat IGRA inconnu ou négatif ayant été obtenu plusieurs années auparavant). Chez les travailleurs ayant de faibles défenses immunitaires, il convient de procéder à des investigations (IGRA inclus) le plus tôt possible après l'exposition, et de les répéter deux mois plus tard en cas de résultat négatif [7]. Si des infections probablement récentes sont détectées chez les personnes les plus exposées, l'examen doit être étendu aux personnes moins exposées.

Dans les entreprises où personne n'a d'expérience en matière d'investigation de contacts, on demandera de l'aide (p. ex. dans une entreprise qui a de l'expérience ou auprès de la Ligue pulmonaire cantonale, éventuellement via le Service du médecin cantonal).

Chaque événement ayant conduit à des investigations autour des contacts donnera lieu à un contrôle et à l'amélioration du dispositif des mesures de sécurité au travail.

6.5 Traitement de l'infection tuberculeuse latente

Avant de commencer à traiter une infection tuberculeuse latente (LTBI), il convient d'exclure une tuberculose active (aucun symptôme évocateur de tuberculose, examen physique et radiographique thoracique normaux). Le traitement se fonde sur les recommandations de la Ligue pulmonaire suisse et de l'OFSP [7].

6.6 Déclaration à l'assurance-accidents

En cas de suspicion fondée de maladie professionnelle, l'assurance-accidents compétente doit être informée (voir chapitre 8). Une telle suspicion repose sur une conversion de test, sur un résultat de test positif (IGRA) en cas de résultat antérieur inconnu ou sur l'apparition d'une tuberculose active après un contact professionnel avec des personnes atteintes d'une tuberculose contagieuse.

6.7 Saisie des données

L'employeur est contraint de tenir une liste des personnes exposées à la tuberculose (OPTM, voir chapitre 4). Il s'agit ici de personnes exposées au sens de l'analyse de risque ou, dans le cadre d'un événement, en contact professionnel avec un cas de tuberculose évalué comme contagieux.

Un dossier de santé individuel doit être tenu pour ces personnes. Il convient d'y enregistrer les données sur l'examen d'embauche et d'éventuelles investigations concernant une exposition, de manière à ce qu'il soit possible de s'y reporter en cas d'événements ultérieurs ou de changements d'emplois. (Durée de conservation: 40 ans, voir chapitre 4.1).

Les données relatives aux différents événements avec investigations de contacts doivent également être saisies: données relatives au cas de tuberculose, nombre de personnes exposées et estimation du degré d'exposition (nature de l'exposition), nombre de personnes testées, de personnes positives au test et malades, nombre de recommandations de traitement pour une LTBI, nombre de traitements pour une LTBI commencés et nombre de traitements menés à leur terme. La pratique peut ainsi être contrôlée de manière critique et adaptée.

7 Prévention de la tuberculose dans le cadre professionnel en dehors du secteur sanitaire

7.1 Postes de travail concernés

En dehors du secteur sanitaire, sont concernés les établissements dans lesquels circulent des groupes de personnes au sein desquels la tuberculose est fréquente (voir chapitre 3).

Les responsables des établissements décident, en fonction de l'expérience des dernières années, si des mesures sont nécessaires. Les valeurs empiriques se fondent sur les cas de tuberculose observés au cours des années précédentes. Un cas isolé peut représenter une alerte dont les circonstances ne doivent pas impérativement conduire à des mesures systématiques, notamment dans un établissement de grande taille. Toutefois, des mesures systématiques devraient être prises à partir d'une moyenne d'au moins un cas par an dans un même établissement. Les mesures organisationnelles et techniques sont prioritaires, tandis que les masques individuels de protection respiratoire pour le personnel en dehors du secteur sanitaire sont rarement indiqués.

7.2 Mesures organisationnelles et techniques de protection du personnel

Les principes énumérés au chapitre 5 s'appliquent également aux établissements en dehors du secteur sanitaire.

Il convient de désigner initialement une personne interne à l'établissement responsable de l'organisation des mesures de protection, de faire appel à un spécialiste et d'élaborer une analyse de risque pour chaque site à l'aide des critères mentionnés au chapitre 5.2.1.

Les mesures organisationnelles comprennent également des directives internes (voir chapitre 5.2.2) et la formation des collaborateurs concernant les contenus mentionnés au chapitre 5.2.3. Le dépistage précoce de la tuberculose, le mode de transmission et les premières mesures de protection (notamment hygiène de la toux) sont pertinents dans tous les établissements concernés. Les principes d'isolement éventuellement provisoire des personnes potentiellement atteintes de tuberculose et présentant une toux doivent être suivis. Le transfert vers une institution de santé (cabinet, hôpital) s'effectue conformément aux directives internes définies selon les conditions locales. Il doit intervenir le plus rapidement possible après accord de l'institution de destination.

Souvent, les principes de la ventilation peuvent déjà être largement suivis par la mise en œuvre de mesures organisationnelles (voir chapitre 5.2). Les processus définis pour les locaux et leur ventilation en font partie. L'accueil de nouvelles personnes appartenant à un groupe à haut risque, notamment si celles-ci sont susceptibles d'être malades, doit donc se faire dans des locaux qui peuvent être ventilés. Une ventilation naturelle par l'ouverture des fenêtres, si possible sur deux côtés de la pièce, peut suffire si les instructions correspondantes sont respectées.

Des mesures techniques d'hygiène de l'air (voir chapitre 5.3) peuvent être nécessaires là où l'on sait par expérience que des cas de tuberculose non détectés sont fréquents et qu'une ventilation naturelle n'est pas possible. Tel peut être le cas dans des salles d'attente d'établissements accueillant des migrants récemment arrivés de pays où l'incidence tuberculeuse est élevée. Les aménagements techniques sont en principe ceux utilisés dans le secteur sanitaire. Souvent, une évacuation de l'air vers l'extérieur dans un secteur où les aérosols ne peuvent nuire à personne (pas de recirculation dans le bâtiment) suffit. Les lampes UV à rayonnement indirect au niveau des plafonds (voir chapitre 5.3.4) sont seulement un second choix, si un local doit impérativement être utilisé malgré une ventilation insuffisante. Ces lampes doivent être installées de manière à ce que seuls les spécialistes techniques y aient accès (risque de rayonnement direct sur les personnes en cas de manipulation par des non-professionnels).

La maintenance et le contrôle du parfait fonctionnement des installations techniques sont un aspect essentiel des mesures techniques.

7.3 Mesures à prendre par la médecine du personnel

Ces mesures s'appliquent de manière analogue aux principes définis pour le secteur sanitaire (voir chapitre 6). À ce titre, il convient de faire appel à un spécialiste qui connaît bien la tuberculose et les conditions au travail.

Cette personne contribue à l'analyse de risque ainsi qu'à la formation périodique des collaborateurs. Cette formation doit atteindre un public large afin de garantir la

mise en œuvre de mesures organisationnelles. Un éventuel examen d'embauche individuel incluant un test IGRA permet d'établir une analyse de la situation avant de potentielles expositions. Les tests IGRA réalisés à l'embauche doivent rester limités aux travailleurs exposés à un niveau de risque important. Les investigations de contacts des cas de tuberculose évalués comme contagieux se font en coordination avec le service du médecin cantonal.

8 Aspects asséculoologiques

Les questions concernant la prise en charge des maladies infectieuses d'origine professionnelle par les assurances sont réglées par la loi fédérale sur la partie générale des assurances sociales (LPGA) du 6 octobre 2000 [61], la loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA) du 20 mars 1981 [46] et l'ordonnance sur l'assurance-accidents (OLAA) du 20 décembre 1982 [62].

Les personnes qui travaillent en Suisse sont obligatoirement assurées contre les accidents et les maladies professionnelles soit auprès de la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (Suva), soit auprès d'une assurance-accidents privée.

Les personnes exerçant une activité lucrative indépendante et domiciliées en Suisse, ainsi que les membres de leur famille qui collaborent à l'entreprise peuvent s'assurer à titre facultatif.

Selon l'art. 9 al. 1 LAA, sont réputées maladies professionnelles les maladies dues exclusivement ou de manière prépondérante, dans l'exercice de l'activité professionnelle, à des substances nocives ou à certains travaux. Sont réputées affections dues à certains travaux, au sens de cet article de loi, les maladies infectieuses causées par les travaux dans des hôpitaux, des laboratoires, des instituts de recherche et établissements analogues.

Les affections tuberculeuses et les infections tuberculeuses latentes (LTBI) d'origine professionnelle dans des institutions du secteur sanitaire sont reconnues comme «maladies professionnelles» par l'art. 9 al. 1 de la loi sur l'assurance-accidents (LAA) et l'annexe 1 de l'ordonnance sur l'assurance-accidents (OLAA). À cet égard, le traitement est généralement couvert après conversion d'un test LTBI de négatif à positif.

Mais il se peut aussi que des employés en dehors du secteur sanitaire, p. ex. dans des services de l'immigration, des établissements pénitentiaires ou des services sociaux, contractent une tuberculose ou une LTBI. Une «maladie professionnelle» est reconnue pour ces employés dès lors que les critères au sens de l'art. 9. al. 2 LAA sont remplis. Cette réglementation exige d'être en mesure de démontrer que la maladie a été causée «exclusivement ou de manière nettement prépondérante» par l'exercice de l'activité professionnelle. La décision quant à la reconnaissance

d'un droit incombe toujours à la compagnie d'assurances. Cette réglementation s'applique généralement aux environnements ou postes de travail présentant typiquement un risque accru d'exposition à des bactéries tuberculeuses. En revanche, dans d'autres cas suspects de LTBI ou de tuberculose d'origine professionnelle pour lesquels un risque accru classique d'exposition à la tuberculose spécifiquement liée au lieu de travail n'est pas retrouvé, des arguments plus convaincants sont nécessaires pour la reconnaissance comme «maladie professionnelle».

Tout cas suspect d'infection tuberculeuse latente (LTBI) ou de tuberculose doit être signalé de manière individuelle à l'assurance-accidents. Celle-ci évalue chaque cas et statue sur la reconnaissance comme «maladie professionnelle» (qu'il s'agisse d'une tuberculose ou d'une LTBI). Les éventuels coûts liés à d'autres investigations exigées par l'assurance-accidents avant qu'elle n'ait statué sur la reconnaissance du droit sont à la charge de l'assurance-accidents en cas de suspicion fondée de maladie professionnelle.

Si une tuberculose ou une infection tuberculeuse (conversion du test IGRA de négatif à positif) est reconnue comme maladie professionnelle, les coûts des investigations et du traitement sont à la charge de l'assurance-accidents. Par ailleurs, les prestations octroyées sont les mêmes que celles qui sont versées pour un accident. Celles-ci comprennent des prestations telles qu'indemnités journalières en cas d'incapacité de travail partielle ou totale, rente d'invalidité en cas de perte de capacité de gain présumée durable ou chiffrable durant des périodes prolongées, rente pour survivants lorsque le décès de l'assuré les prive de soutien, indemnité pour atteinte à l'intégrité en cas d'atteinte durable importante de l'intégrité physique ou psychique, ainsi qu'allocations pour impotent si l'assuré a besoin, en raison de son invalidité, de façon permanente de l'aide d'autrui ou d'une surveillance personnelle pour accomplir les actes ordinaires de la vie.

Si le résultat du test de la tuberculose ou de la LTBI est négatif, l'assurance prend également en charge les coûts du test, pour autant que l'examen ait été réalisé sur la base d'une suspicion valable de LTBI ou de tuberculose, et que le droit aux prestations respectif soit reconnu sur la base des principes ci-dessus.

Les prestations relatives aux mesures purement préventives contre la tuberculose ne sont pas prévues par la LAA et doivent être payées par l'employeur.

9 Bibliographie

- 1 Jost M, Merz B, Rügger M, et al. Tuberculose dans le cadre professionnel. Risques et prévention. 2869/35.f. Suva 2010
- 2 Jensen PA, Lambert LA, Iademarco MF, Ridzon R. Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care settings, 2005. MMWR Recomm Rep 2005;54:1-141
- 3 Sosa LE, Njie GJ, Lobato MN, et al. Tuberculosis screening, testing, and treatment of U.S. health care personnel: Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2019;68:439-43
- 4 WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- 5 Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (Ordonnance sur la prévention des accidents, OPA) du 19 décembre 1983 (RS 832.30)
- 6 Ordonnance sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes (OPTM) du 25 août 1999 (RS 832.321)
- 7 Tuberculose en Suisse. Guide à l'usage des professionnels de la santé. Ligue pulmonaire suisse et Office fédéral de la santé publique. Mai 2019. www.tbinfo.ch
- 8 Loi fédérale sur la lutte contre les maladies transmissibles de l'homme (loi sur les épidémies, LEp) du 28 septembre 2012 (RS 818.101)
- 9 Global tuberculosis report 2019. Geneva: World Health Organization. License CCBY-NC-SA3.0 IGO [WHO/CDS/TB/2019.15]
- 10 Talwar A, Tsang CA, Price SF, et al. Tuberculosis – United States, 2018. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2019;68:257-62
- 11 WHO Regional Office for Europe / European Centre for Disease Prevention and Control. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2019–2017 data. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2019

- 12 European Centre for Disease Prevention and Control / WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2013. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control, 2013
- 13 Behr MA, Edelstein PH, Ramakrishnan L. Is Mycobacterium tuberculosis infection life long? *BMJ* 2019;367:I5770
- 14 Behr MA, Edelstein PH, Ramakrishnan L. Revisiting the timetable of tuberculosis. *BMJ* 2018; 362:k2738
- 15 Diel R, Loddenkemper R, Nienhaus A. Predictive value of interferon-gamma release assays and tuberculin skin testing for progression from latent TB infection to disease state. A meta-analysis. *Chest* 2012;142:63-75
- 16 Schablon A, Beckmann G, Harling M, et al. Prevalence of latent tuberculosis infection among health care workers in a hospital for pulmonary diseases. *J Occup Med Toxicol* 2009;4:1
- 17 Stebler A, Iseli P, Mühlemann K, et al. Whole-blood interferon-gamma release assay for baseline tuberculosis screening of healthcare workers at a Swiss university hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:681-3
- 18 Schablon A, Harling M, Diel R, et al. Risk of latent TB infection in individuals employed in the healthcare sector in Germany: a multicentre prevalence study. *BMC Infect Dis* 2010;10:107
- 19 Park JS. The prevalence and risk factors of latent tuberculosis infection among health care workers working in a tertiary hospital in South Korea. *Tuberc Respir Dis* 2018;81:274-80
- 20 Pai M. Serial testing with TB interferon-gamma release assays. Toward a nuanced understanding. *Chest* 2012;142:1366-7
- 21 Dorman SE, Belknap R, Graviss EA, et al. Interferon-g release assays and tuberculin skin testing for diagnosis of latent tuberculosis infection in healthcare workers in the United States. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;189:77-87
- 22 Zwerling A, van den Hof S, Scholten J, et al. Interferon-gamma release assays for tuberculosis screening of healthcare workers: a systematic review. *Thorax* 2012;67:62-70
- 23 Nienhaus A. Infections in healthcare workers in Germany – 22-year time trends. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15:e2656
- 24 Youakim S. The occupational risk of tuberculosis in a low-prevalence population. *Occup Med* 2016;66:466-70
- 25 Menzies D, Joshi R, Pai M. Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings. *Int J Tuberc Lung Dis* 2007;11:593-605
- 26 Baussano I, Nunn P, Williams B, et al. Tuberculosis among health care workers. *Emerg Infect Dis* 2011;17:488-94

- 27 Blanc PD, Annesi-Maesano I, Balmes JR, et al. The occupational burden of nonmalignant respiratory diseases. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Statement. *Am J Respir Crit Care Med* 2019;199:1312-34
- 28 Lambert LA, Pratt RH, Armstrong LR, et al. Tuberculosis among Healthcare Workers, United States, 1995–2007. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33:1126-32
- 29 Davidson JA, Lalor MK, Anderson LF, et al. TB in healthcare workers in the UK: a cohort analysis 2009–2013. *Thorax* 2017;72:654-9
- 30 Gehanno JF, Abiteboul D, Rollin L. Incidence of tuberculosis among nurses and healthcare assistants in France. *Occup Med* 2017;67:58-60
- 31 Yar M, Dix D, Bajekal M. Socio-demographic characteristics of the healthcare workforce in England and Wales – Results from the 2001 census. *Health Statistics Quarterly* 2006;32:44-56
- 32 Boniol M, Mclsaac M, Xu L, et al. Gender equity in the health workforce: analysis of 104 countries. Working paper 1. Geneva: World Health Organization; 2019 (WHO/HIS/HWF/Gender/WP1/2019.1). License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- 33 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Reported tuberculosis in the United States, 2017. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2018
- 34 De Vries G, van Hunen R, Meerstadt-Rombach FS, et al. Analysing tuberculosis cases among healthcare workers to inform infection control policy and practices. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:976-82
- 35 Ong A, Rudoy I, Gonzalez LC, et al. Tuberculosis in healthcare workers: A molecular epidemiologic study in San Francisco. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27:453-8
- 36 Schoch OD, Graf-Deuel E, Knoblauch A. Tuberkulin-Testung bei Spitalangestellten: grosser Aufwand mit geringem Nutzen. *Schweiz Med Wochenschr* 1999;129:217-24
- 37 Grenzel ML, Grande AJ, Paniago AMM, et al. Tuberculosis among correctional facility workers: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2018;13:e0207400
- 38 Binswanger IA, O'Brien K, Benton K, et al. Tuberculosis testing in correctional officers: a national random survey of jails in the United States. *Int J Tuberc Lung Dis* 2010;14:464-70
- 39 Jones TF, Craig AS, Valway SE, et al. Transmission of tuberculosis in a jail. *Ann Intern Med* 1999;131:557-63
- 40 Ritter C, Elger BS. Prevalence of positive tuberculosis skin tests during 5 years of screening in a Swiss remand prison. *Int J Tuberc Lung Dis* 2012;16:65-9

- 41 Ritter C. Maladies transmissibles et addictions en prison, Vademecum. Office fédéral de la santé publique 2012
- 42 Schmid K, Schoerner C, Drexler H. Beruflich erworbene Tuberkuloseerkrankung bei einer Verwaltungsangestellten. Gutachterliche Aspekte. Dtsch Med Wochenschr 2003;128:432-4
- 43 Schneeberger Geisler S, Helbling P, Zellweger JP, et al. Screening for tuberculosis in asylum seekers: comparison of chest radiography with an interview-based system Int J Tuberc Lung Dis 2010;14:1388-94
- 44 Genewein A, Telenti A, Bernasconi C, et al. Molecular approach to identifying route of transmission of tuberculosis in the community. Lancet 1993;342:841-4
- 45 Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail. Directive CFST 6508 relative à l'appel à des médecins du travail et autres spécialistes de la sécurité au travail. 2006
- 46 Loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA) du 20 mars 1981 (RS 832.20)
- 47 Loi fédérale complétant le Code civil suisse (Livre cinquième: Code des obligations) du 30 mars 1911 (RS 220)
- 48 Loi fédérale sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce (loi sur le travail, LTr) du 13 mars 1964 (RS 822.11)
- 49 Ordonnance 3 relative à la loi sur le travail (OLT 3) (Protection de la santé) du 18 août 1993 (RS 822.113)
- 50 Buletti M. Élimination des déchets médicaux. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP); 2004. www.ofev.ch
- 51 Escombe AR, Oeser CC, Gilman RH, et al. Natural ventilation for the prevention of airborne contagion. PLoS Med 2007;4:e68
- 52 Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment (SICC). Directive VA101-01. Classification, méthodes de test et application des filtres à air. Schönbühl, 2007
- 53 Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment (SICC). Directive VA105-01. Installations de ventilation et climatisation pour les locaux utilisés à des fins médicales (planification, réalisation, qualification, exploitation). Schönbühl, 2015
- 54 Suva. Valeurs limites d'exposition aux postes de travail. 1903.f. 2019. www.suva.ch/valeurs-limites
- 55 Escombe AR, Moore DA, Gilman RH, et al. Upper-room ultraviolet light and negative air ionization to prevent tuberculosis transmission. PLoS Med 2009;6:e43
- 56 Association Suisse de Normalisation (ASN). Appareils de protection respiratoire – Demi-masques filtrants contre les particules – Exigences, essais, marquage. SN EN 149:2001+A1:2009. Winterthur; 2009

57 Myong JP, Byun JS, Cho YM, et al. The education and practice program for medical students with quantitative and qualitative fit test for respiratory protective equipment. *Industrial Health* 2016;54:177-82

58 Jost M, Merz B, Colombo C, et al. Prévention des maladies infectieuses transmises par voie sanguine dans le secteur sanitaire. 2869-30. Suva 2009

59 Winje BA, White R, Syre H, et al. Stratification by interferon-gamma release assay level predicts risk of incident TB. *Thorax* 2018;73:652-61

60 Erkens CG, Kamphorst M, Abubakar I, et al. Tuberculosis contact investigation in low prevalence countries: a European consensus. *Eur Respir J* 2010;36:925-49

61 Loi fédérale sur la partie générale du droit des assurances sociales (LPGA) du 6 octobre 2000 (RS 830.1)

62 Ordonnance sur l'assurance-accidents (OLAA) du 20 décembre 1982 (RS 832.202)

Le modèle Suva Les quatre piliers



La Suva est mieux qu'une assurance: elle regroupe la prévention, l'assurance et la réadaptation.



Les excédents de recettes de la Suva sont restitués aux assurés sous la forme de primes plus basses.



La Suva est gérée par les partenaires sociaux. La composition équilibrée du Conseil de la Suva, constitué de représentants des employeurs, des travailleurs et de la Confédération, permet des solutions consensuelles et pragmatiques.



La Suva est financièrement autonome et ne perçoit aucune subvention de l'État.

Suva

Case postale, 6002 Lucerne

Renseignements

Division médecine du travail
Tél. 058 411 12 12
service.clientele@suva.ch

Commandes

www.suva.ch/2869-35.f

Titre

Tuberculose dans le cadre professionnel

Auteurs

Dr Peter Helbling, MPH
Claudia Malli
Dr Mattias Tschannen
Dr Christine Marty

Imprimé en Suisse

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, avec mention de la source.

1^{re} édition: décembre 1999

Édition révisée: octobre 2020

Référence

2869-35.f