

Transmission nosocomiale de la tuberculose

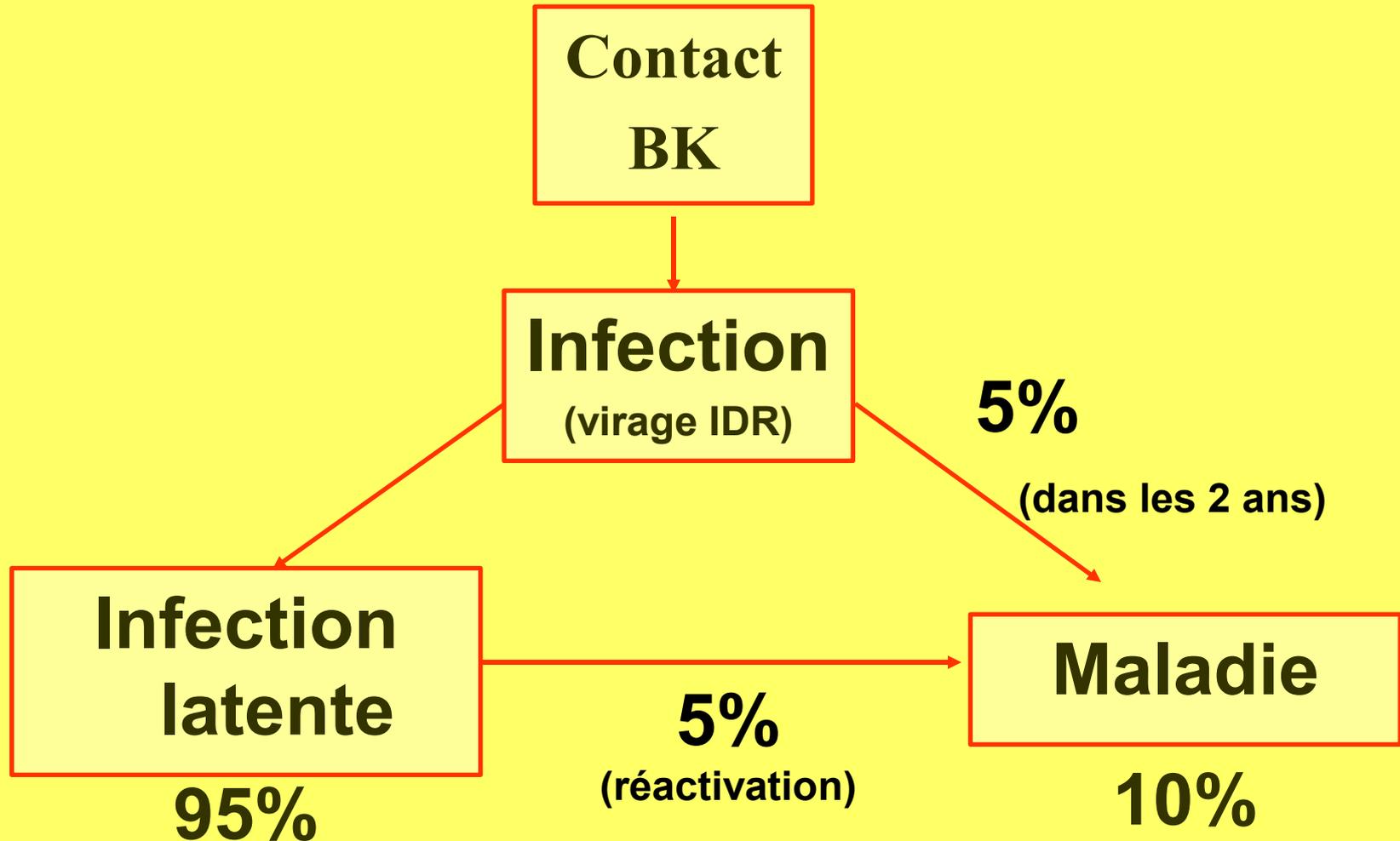
Elisabeth BOUVET

JNI 2007

Problématique

- La plupart des transmissions donnent lieu à des infections tuberculeuses latentes
 - Difficulté du diagnostic de l'infection
 - Pas de comparaison de souche
- Les tuberculose maladie sont plus tardives ou surviennent sur certains terrains immunodéprimés mais les comparaisons de souches sont possibles (épidémies SIDA)

Tuberculose infection et tuberculose-maladie



Transmission nosocomiale de la tuberculose =
les cibles , les victimes =
un risque méconnu

- Le cas source = un patient , un soignant
- Les personnes exposées = des patients , des soignants ;

Emergence de tuberculoses «toto-résistantes» chez des patients co-infectés en Afrique du Sud rurale

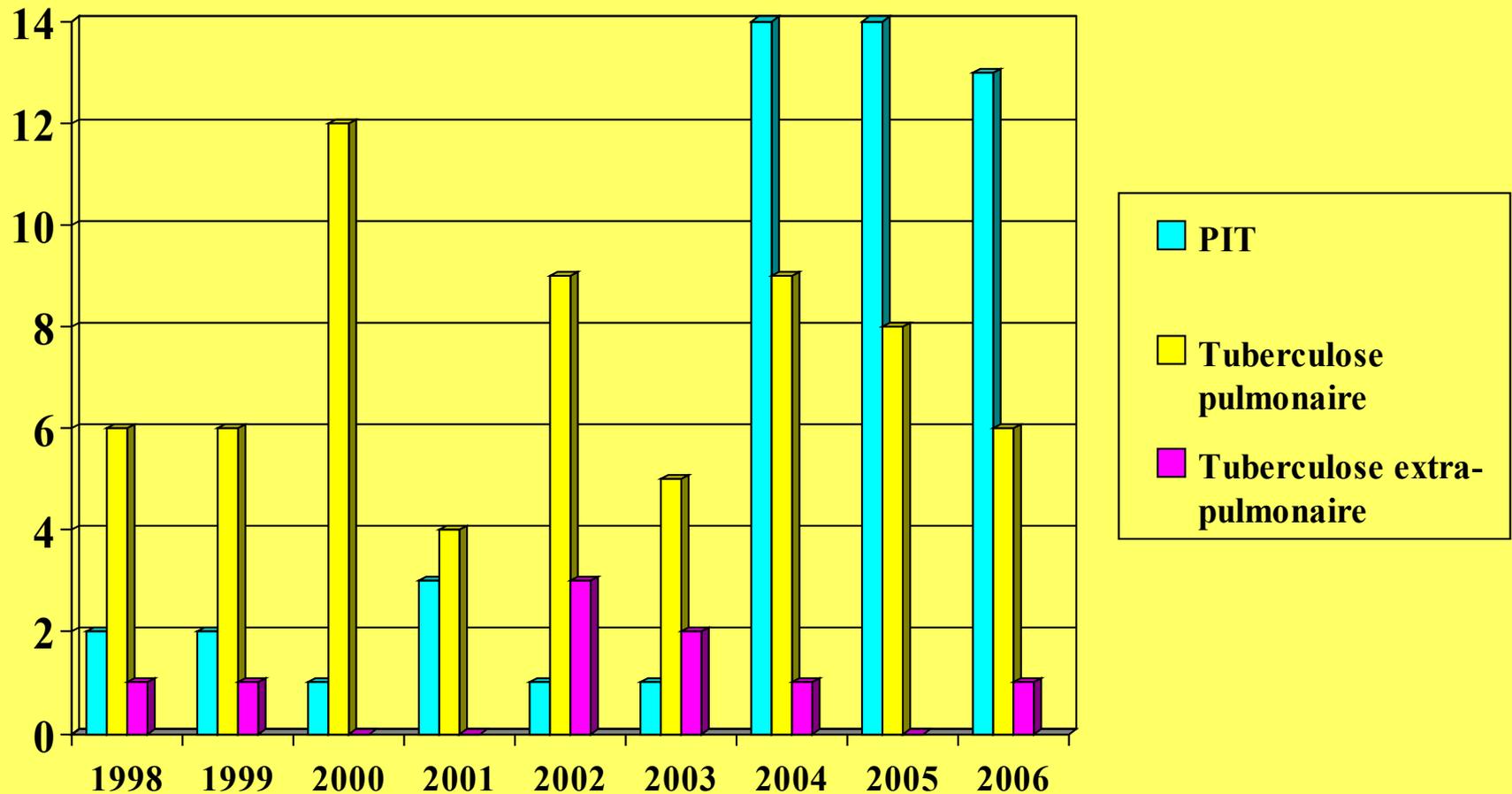
544 patients dans un hôpital de district d'Afrique du Sud
avec culture positive pour *M. tuberculosis* entre janvier 2005 et mars 2006

221 souches (41 %) résistantes à INH et rifampicine
(MDR TB)

53 souches (24 % des MDR, 10 % de l'ensemble des souches)
résistantes à tous les antituberculeux testés (INH, rifampicine,
éthambutol, streptomycine, ciprofloxacine, kanamycine)
(XDR TB)

- Pas de traitement anti-tuberculeux préalable pour 26 patients (51 %)
- 64 % des patients antérieurement hospitalisés pour un autre motif
- 6 soignants atteints
- 100 % des 44 patients testés pour le VIH sont VIH+ (CD4 médian 63/mm³)
- 98 % de décès, dont 70 % dans le mois suivant le prélèvement bactériologique
- 87 % (26/30) des souches étudiées sont génétiquement similaires

Tuberculoses professionnelles à l'AP-HP recensées par les médecins du travail



Dr Jean-Luc Benkétira Médecine Statutaire

Incidence des tuberculoses pulmonaires chez les soignants à l'AP-HP

- **2004**

- Paramédicaux : $9 / 53\,693^* = 16,7 / 100\,000$

- IDE : $5 / 18\,098^* = 27,6 / 100\,000$

- AS-AH : $2 / 18\,860^* = 10 / 100\,000$

- **2005**

- Paramédicaux : $8 / 53\,632^* = 14,9 / 100\,000$

- IDE : $6 / 18\,490^* = 32,4 / 100\,000$

- AS-AH : $1 / 18\,870^* = 5,3 / 100\,000$

** Effectifs en ETP : source = rapport d'activité AP-HP 2005*

Taux annuels de conversion tuberculinique chez les professionnels aux Etats-Unis

- Début des années 1990 :
 - Tous personnels = 0,1 à 10%
 - Très exposés = 18 à 55%
- Réduction avec la mise en place de mesures d'isolement respiratoire
 - 4000 soignants d'un hôpital : avant = 3,3% → après = 0,4 %
 - 38 hôpitaux : avant = 1,2% → après = 0,4 %
- NB : taux annuel de conversion tuberculinique de la population générale était estimée en 1986 à 8,6 / 100 000

Bolyard. AJIC 1998;26: 289-354 - Blumberg. Ann of Int Med 1995;122:658-63

Manangen. Chest 2000;117:380-4 – Nolan. Ann of Int Med 1994;120:964-5

Pai M, Joshi R, Dogra S et al. Serial testing of health care workers for tuberculosis using interferon gamma assay . Am J Respir Crit Care Med 2006 ;174:349-55

Intérêt des tests interféron itératifs pour suivre le risque de contamination du personnel soignant ?

- 216 soignants ont été suivis 18 mois prospectivement dans un hôpital indien à Sevragam par IDR et Quantiferon gold test
 - 22% étaient + (IDR) et 18% Qf + au départ
 - IDR conversion = 9,5%, Qf conversion = 11,6%
 - Agrément entre les 2 techniques = 96%
 - QFT réversion chez 7% des soignants
- => *Risque annuel d'infection dans cette population soignante = 5% (soit 3,5% nosocomial et 1,5% communautaire)***

QuantiFERON TB Gold VS IDR

Pour le screening de la LTBI chez des personnels soignants (PS)

Hôpital de Tokyo 370

lits

510 PS

332 PS QTB 95 % vacciné par le BCG

304 PS IDR

↓
33 positifs

9,9 % prévalence LTBI

↓
283 positifs > 10 mm

93,1%

↓
Corrélation avec age
ou travail en contact avec des patients TB+

↓
Pas de corrélation

Signalements au CCLIN Paris-Nord

- De 2002 à 2006 : 25 tuberculoses pulmonaires signalées chez des soignants
- Professions
 - 9 AS /AH / aux de puériculture
 - 8 IDE + 1 élève
 - 7 médecins
- Bactériologie
 - 17 EM + / culture +
 - 6 EM neg : 5 culture + / 1 culture neg
 - 2 ?

Résultats préliminaires A. Carbonne, B. Miguères

Signalements au CCLIN Paris-Nord (2)

- **Patients exposés** (*documenté dans 20 établissements*)
 - 15 établissements : 5449 patients exposés à 13 cas index EM+ et 2 EM neg / culture+
 - 5 établissements : pas de suivi
 - 4 source EM neg (3 culture+, 1 culture neg) et 1 EM+
- **Sur 5449 patients**
 - 3754 ont pu être informés (69%)
 - 768 suivis à 3 mois (14%)
 - 21 infections latentes diagnostiquées à M3 (2,7%)

Résultats préliminaires A. Carbonne, B. Miguères

Signalements au CCLIN Paris-Nord (3)

- **Soignants exposés** (*documenté dans 14 établissements*)
 - 12 établissements : 1659 soignants exposés à 9 cas index EM+ et 3 EM neg mais culture +
 - 2 établissements : pas de suivi cas index EM neg (1 culture neg, l'autre culture +)
- **Sur 1659 soignants**
 - 100% ont pu être informés
 - 580 suivis à 3 mois (35%)
 - 3 infections latentes et 1 TM à M0
 - 7 infections latentes diagnostiquées à M3 (1,2%)

Critères de définition des personnes exposées

- Facteurs de risque liés au cas index
 - Toux, caverne
 - Charge bactériologique : EM+ / EM neg culture +
- Facteurs de risque liés à l'exposition :
 - Durée cumulée > 1heure
 - Proximité
 - Manœuvres à risque
- Facteurs de risque liés au sujet contact
 - Enfants en bas age
 - Immunodéprimés

Contagiosité de la tuberculose = qui est contagieux ?

- Au niveau de la source :
 - tuberculose pulmonaire ou laryngée
 - BK + à l'examen direct (100% si $> 10^5$ /ml)
 - BK – au direct et culture + (17% des cas secondaires)
 - excavations(s)
 - absence de traitement efficace (ex:résistance)
 - toux importante , manœuvres expiratoires

Risque d'infection tuberculeuse au contact d'un cas de tuberculose (méta-analyse Rouillon > 8000 cas)

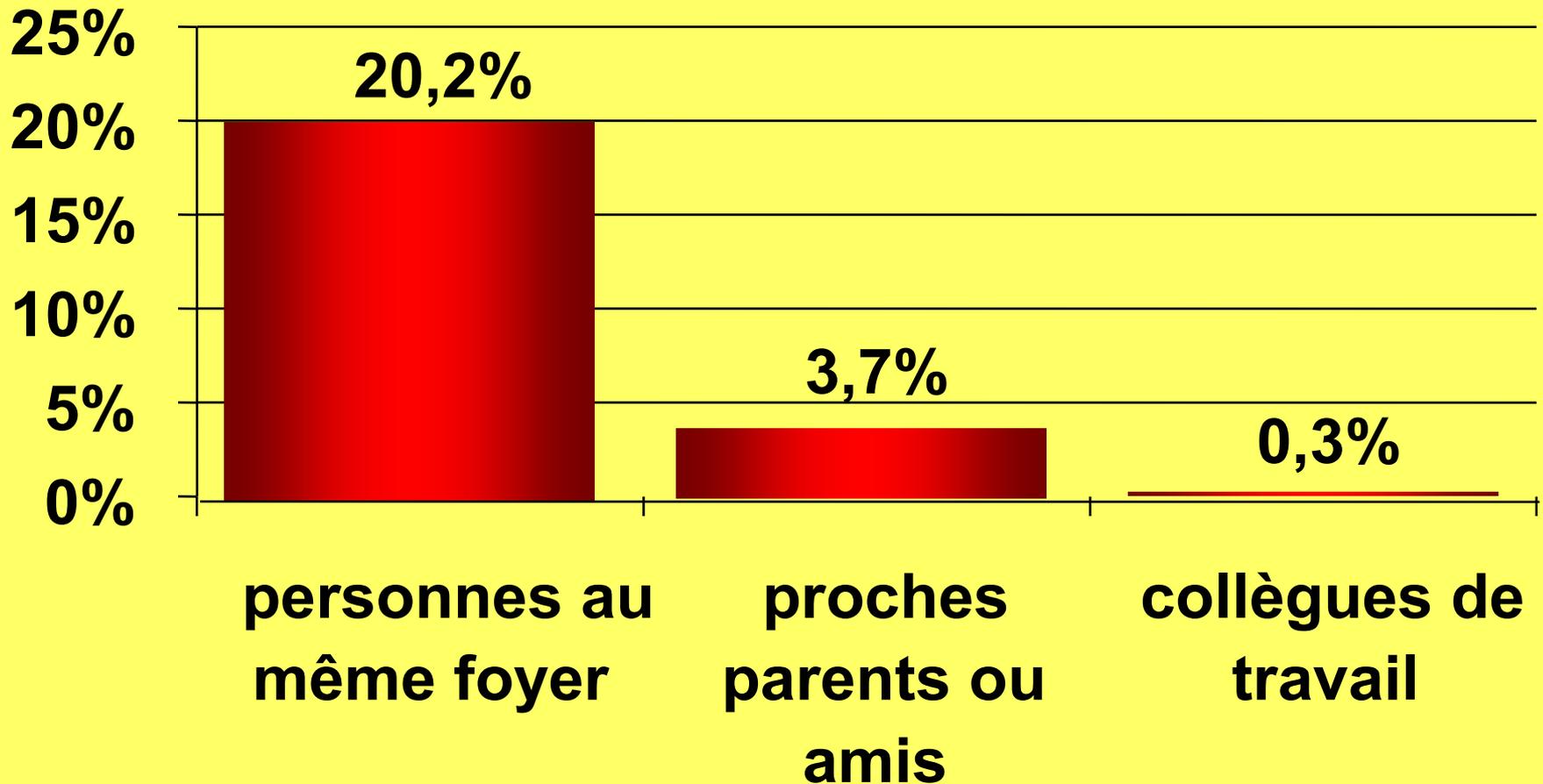


Tableau 1. Prévalence des ITL et TBM chez les contacts

Référence	Contexte	EM* du CI	Type de contact	Nombre de SC	% ITL	% TM	Remarques
Hubert 2002	Polynésie française	NC	Etroit	1347		2,1	
Hubert 2002	Polynésie française	NC	Occasionnel	404		0	
Leichler 2002	USA	+ ou -	Etroits + réguliers	701	41	2,4	Caverne identifié comme FdR
Leichler 2002	USA	+ ou -	Occasionnels	953	31	0,3	
Shr 1998	USA	+ ou -	Etroits + réguliers	4282	44,5	1,8	17% de transmission secondaires par EM-
Shr 1998	USA	+ ou -	Occasionnels	6929	29,9	0,4	
Wise 1979	USA	-	Etroits	257	28		
Wise 1979	USA	+	Réguliers et occasionnels	592	34		
Ansari 1998	Angleterre SLAT	+ ou -	Etroits	526		7	Absence de BCG identifié FdR**
Ansari 1998	Angleterre SLAT	+ ou -	Occasionnels	181		0	
Alseda 1998	Espagne SLAT	+ ou -	Tous	1733	44 (7,8 récentes)	1,8	Contact familial identifié FdR**
Madhi 2002	France SLAT	+ ou -	Tous	91 enfants	22	8,8	17% des ITL par EM-
Jessner 1998	USA Alaska	+ ou -	Etroits enfants	282		9,5	
Teixeira 2001	Bésil	+ ou -	Etroits (TBMR)	133	44	4	
Marks	USA (grandes villes) CDC	+	Tous	4793	36*		
Marks 2000	USA (grandes villes) CDC	+	Etroits	NC	44	2	
Marks 2000	USA (grandes villes) CDC	+	Réguliers	NC	34		
Driver 2003	USA (New York) SLAT	NC	Etroits collectivités	996	20		Caverne identifié FdR**
Driver 2003	USA (New York) SLAT	NC	Tous contacts collectivités	2740	18		

- **Durée de contagiosité**

- Avant le diagnostic :

- consensus de 3 mois au moins avant le diagnostic

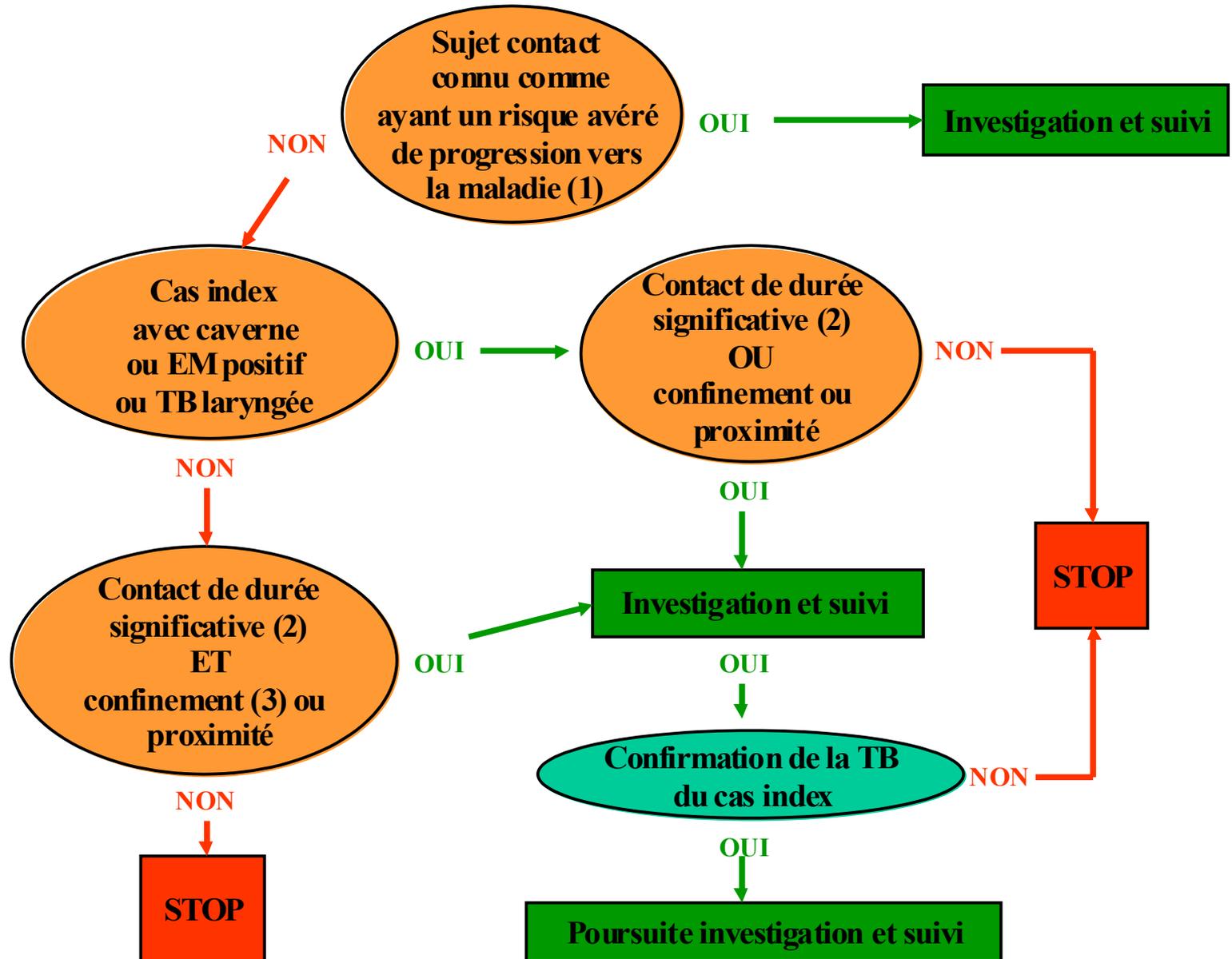
- Après le début d 'un traitement efficace :

- très forte réduction de la contagiosité dès les 2-3 premières semaines

- mais contagiosité potentielle jusqu'à plus de 3 mois (EM+ et C+)

- **Risque de progression vers la maladie**
 - **En moyenne de 10 % chez l'adulte**
 - dont plus de la moitié dans les 2 premières années suivant l'infection
 - 1 à 4 % des sujets contact d'un EM + développeront une tuberculose (si ITL pas traitée)
 - **Risque modifié par :**
 - BCG : ↓ 50%
 - Enfants : risque de progression jusqu'à 40 %
 - Risque majoré dans certaines maladies et dans les états d'immunodépression
 - Traitement de l'infection : réduction > 50%

Algorithme d'aide à la sélection des sujets contact exposés à une tuberculose contagieuse



Prévention en milieu de soins

- Diminuer les risques de transmission
- Risques spécifiques (immunodéprimés et enfants, contacts rapprochés et confinement, fréquence des manœuvres médicales à risque)
- Durée de contact « significative » dès la 1ère heure
- Cellule de coordination : CLAT, CLIN, services cliniques, direction, médecine du travail et recours éventuel au CCLIN
- Reprise du travail du personnel traité : après négativation culture
- *La négativité de l'examen direct n'est pas suffisante pour lever l'isolement ou ne pas l'instaurer*
- *Toute tuberculose pulmonaire à bactériologie positive soit au direct soit en culture peut conduire à une transmission*

Prévention de la transmission aérienne

Isolement respiratoire: Qui? Quand? Où?

- Malades contagieux
 - jusqu 'à négativation du frottis (**2-3 semaines**)
- A la suspicion (si une recherche de BK est prescrite)
 - jusqu 'à obtention de **3 recherches de BAAR négatives**
- Dans les zones de procédures à risque:
 - Expectorations induites, aérosols des pentamidine, fibroscopie bronchique, kinésithérapie respiratoire, à l 'intubation

Prévention de la transmission aérienne

Isolement respiratoire: Comment?

- Chambre seule ; limiter les sorties (et avec masque)
- Porte fermée ; pression négative
- Ventilation:
 - évacuation de l'air vers l'extérieur sans recirculation
 - 6 renouvellements horaires minimum
- Visites réduites
- Port d'un masque de protection (visiteurs et soignants)
- Pas de manœuvres induisant la toux
 - Aérosols, kinésithérapie, expectoration induite, fibroscopie

Place des masques dans la prévention de la tuberculose

- LE PORT DE MASQUE = un élément parmi les mesures d'isolement respiratoire
- Deux indications du masque
 - Port par le personnel et les visiteurs : protection individuelle visant à réduire l'inhalation d'aérosols vecteurs de BK
 - Port par le patient : protection de l'environnement des gouttelettes émises par le patient (lors de déplacement en dehors de la chambre)

Les masques « chirurgicaux » : objectif



Barrière : piège les gouttelettes émises lors de l'expiration par le soignant

→ **Porté par le personnel**

- protection du patient
- écran contre les projections

→ **Porté par le patient**

- Protection du personnel, des autres patients

Les masques de protection respiratoire : objectif



Limiter l'inhalation
d' aérosols de particules
et gouttelettes en
suspension dans l'air

**→ Protection du
soignant ou du visiteur**

Masques de protection respiratoire

Leurs performances (*norme EN 149*)

Désignation	Pénétration du filtre	Fuite totale
FFP1	< 20 %	< 22 %
FFP2	< 6 %	< 8 %
FFP3	< 0,05 %	< 2 %

Essais effectués avec un aérosol de 0,6 micron de diamètre médian (particules de 0,1 à 1 micron)

Choix du niveau de protection

Avis du CCSHPF du 14 mars 2003

- Masque de type FFP1 au minimum
- Masque de type FFP2 dans certaines situations particulièrement à risque :
intubation, tuberculose multirésistante...

Etude d'efficacité des masques (MPR)

- Le masque de soins ne protège pas suffisamment d'une contamination aérienne
- Pour les isolements respiratoires => porter un masque FFP2 s'adaptant au mieux au visage de la personne
- Les masques souples s'ajustent mieux au visage que les masques rigides et conviennent à la majorité des personnes
- Possibilité d'un changement de marché en faveur des masques FFP2 3M® à la place des FFP2 coquille

Etude d'efficacité des masques (bichat 2006)

- **Lors d'un changement de marché : importance de la formation des personnels à la bonne mise en place du masque => offre une meilleure protection**
 - élastique inférieur positionné sur la nuque
 - élastique supérieur positionné à l'arrière du sommet du crâne
 - ajuster la barrette nasale à deux mains et non avec le pouce et l'index d'une seule main
 - vérifier l'étanchéité du masque (placer les deux mains en coquille sur le masque et **expirer et/ou inspirer très fort ??**) pour le ré-ajuster si une fuite est détectée

Traitement de l'Infection latente

Plusieurs schémas possibles

- Rifampicine + isoniazide : 3 mois
- Isoniazide en monothérapie : 9 mois
 - inactif sur les BK intra-cellulaires
 - plutôt 12 mois chez l'immunodéprimé
- Rifampicine + pyrazinamide : 2 mois
 - efficacité non supérieure aux 2 autres
 - plus toxique
- Rifampicine : 4 mois

**→ Prévention de la tuberculose-maladie
(réduction > 70%)**

Prévention de la transmission nosocomiale de la tuberculose

Sont inutiles

- Désinfection terminale de la chambre par voie aérienne après la sortie du malade (malgré un texte de loi ancien maintenu par oubli...)
- Vaisselle à usage unique
- Surblouse, surchaussures
- Désinfection des sols et surfaces

En conclusion

- **Priorité aux mesures d'isolement respiratoire**
 - Au premier rang desquels l'isolement et le traitement précoce du malade
 - Le masque, mesure complémentaire, doit :
 - Avoir une bonne adhérence au visage : FFP1/FFP2
 - Faire l'objet d'une information rigoureuse
- **Repérer les expositions « accidentelles » et définir les contacts . Rôle des unités d'hygiène /médecine du travail / CLAT ..**
- **Associée à une surveillance médicale adaptée**
 - Pas de dépistage systématique radiologique pulmonaire : modulé selon les risque
 - Diagnostic de l'infection latente (tests interferon)
 - Suppression de la revaccination BCG → meilleure surveillance basée sur l'IDR et nouveaux tests
 - Traitement des infections latentes dépistéesés