



**République Islamique de Mauritanie**

**Honneur – Fraternité - Justice**

**Ministère de la Santé**

**Direction de la Lutte contre les Maladies transmissibles**

**Programme national de Lutte contre la Tuberculose et la Lèpre (PNLTL)**

# **GUIDE NATIONAL DE PRISE EN CHARGE DE LA TUBERCULOSE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT EN MAURITANIE**

**Le diagnostic de la tuberculose doit être évoqué devant tout enfant et adolescent présentant un ou plusieurs des signes (ou symptômes) suivants évoluant pendant au moins 15 jours :**

- Toux évoluant depuis 15 jours ou plus
- Manque (ou baisse) d'appétit pouvant avoir comme conséquence une stagnation ou un retard de croissance staturo-pondérale ou une cassure de la courbe pondérale ou encore une dénutrition (perte de poids > 5% en 1 mois ou à 15% en 6 mois de l'état nutritionnel antérieur)
- Fièvre survenant surtout le soir
- Sueurs nocturnes
- Fatigue intense et/ou diminution de l'envie de jouer et/ou du rendement scolaire
- Adénopathies (ganglions) cervicales
- Déformation de la colonne vertébrale

# TABLE DES MATIERES

# PREFACE

La lutte contre la tuberculose (TB) constitue une urgence de santé publique en Mauritanie. Ainsi, le Gouvernement a mis en place au sein de la Direction de la Lutte contre la Maladie, le Programme national de Lutte contre la Tuberculose et la Lèpre (PNLTL) pour mieux prendre en charge les défis nationaux. Des progrès sont en train d'être réalisés avec l'amélioration des performances nationales de lutte antituberculeuse (LAT). Le taux d'incidence de la TB a baissé de 27 entre 2015 et 2021 et le taux de succès s'est beaucoup amélioré et était à 83% pour la cohorte de 2021 (Profils pays TB, OMS 2023). Dans le profil du pays publié par l'OMS, le taux d'incidence des cas de tuberculose (nouveaux cas et rechutes) était estimé à 78/100 000 personnes (3700 malades attendus) et le taux de mortalité de 12 (7,1 – 19) / 100 000 personnes (590 décès) chez les personnes séronégatives au VIH.

Des défis persistent dans la LAT notamment la non-détection d'un tiers des cas incidents (taux de notification à 52/100 000 en 2022) y compris chez les enfants et les adolescents dont la proportion des cas notifiés étaient était à 4% pour les enfants et adolescents âgés entre 0 et 14 ans (cible entre 10 à 12 %).

Dans les axes stratégiques phares du plan stratégique national de lutte contre la tuberculose 2022-2025 (PSN TB 2022-2025) en cours, il est prévu d'accélérer et d'intensifier la détection des cas de TB y compris chez les enfants, d'améliorer les performances thérapeutiques en diminuant les taux d'interruption de traitement et de létalité.

Pour atteindre l'Objectif 1 de ce PSN TB 2022-2025 : « Détecter 10179 cas de tuberculose de 2022 à 2025 », neuf interventions phares seront mises en œuvre parmi lesquelles « le renforcement du dépistage de la tuberculose de l'enfant, l'intensification du dépistage des cas de tuberculose dans les services de santé et l'implication de prestataires de soins privés et des secteurs d'état ayant service de santé dont les pédiatres ». Pour ce faire, il est prévu de renforcer l'accès à l'outil moléculaire en vue de son utilisation en première intention pour le diagnostic, la mise en place de protocoles de traitement courts et complètement oraux efficaces pour la TB pharmacosensible et la TB pharmacorésistante mais aussi d'intensifier le traitement préventif dans les groupes à risque comme les enfants et adolescents âgés entre 0 et 19 ans.

Le Ministère de la Santé mauritanienne, à travers le Programme national de lutte contre la TB et la Lèpre (PNLT) et en collaboration avec le Secrétariat exécutif national de Lutte contre le Sida (SENL) a mis à jour les directives nationales de lutte contre la tuberculose chez les enfants et les adolescents suite aux mises à jour des lignes directrices de l'OMS en 2022 et un module de formation sur la TB de l'enfant et de l'adolescent.

Ce présent guide constitue le référentiel national pour une offre de soins de qualité pour le dépistage, la prise en charge, le soutien et la prévention de la tuberculose, centrés sur les besoins des enfants et adolescents âgés entre 0 et 19 ans.

Le guide et le module de formation contribueront au renforcement de capacité des pédiatres et tous les autres prestataires de santé publics comme privés, impliqués. Il est destiné aux médecins dont les pédiatres, au personnel paramédical, aux étudiants en formation mais également aux enseignants et chercheurs.

***Le Ministre de la santé***

## REMERCIEMENTS

Le Ministère de la Santé de la République Islamique de Mauritanie, à travers le Programme national de Lutte contre la Tuberculose, remercie tous les acteurs ayant participé au processus de mise en place de ce document référentiel de prise en charge de la Tuberculose de l'enfant et de l'Adolescent. Il s'agit principalement des acteurs du système de santé du système de santé impliqués dans la prise en charge de la tuberculose dont ceux communautaires, en l'occurrence chez les enfants et les adolescents, des partenaires de l'Université, des partenaires techniques et financiers et l'experte internationale qui a appuyé le processus.

## LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

Am	Amikacine
ARV	Antirétroviral
BAAR	Bacille-acido-alcool-résistant
Bdq	Bédaquiline
BK	Bacille de Koch
CDT	Centre de Diagnostic et de Traitement de la tuberculose
Dlm	Délamanide
DLMT	Directeur de la Lutte contre les Maladies transmissibles
DOTS	Directly Observed Treatment Short-course
DRAS	Direction Régionale de l'Action sanitaire
E	Ethambutol
ECG	Electrocardiogramme
Efv	Efavirenz
Eto	Ethionamide
IST	Infections sexuellement transmissibles
H (INH)	Isoniazide
INRSP	Institut National de Recherche en Santé Publique
Km	Kanamycine
LAT	Lutte antituberculeuse
Lzd	Linézolide
Lfx	Lévofloxacine
Mfx	Moxifloxacine
MGIT	Mycobacteria Growth Indicator Tube
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PAS	Acide para-aminosalicylique
Pto	Prothionamide
PvVIH	Personne Vivant avec le VIH
R	Rifampicine
PNLTL	Programme national de Lutte contre la Tuberculose et la Lèpre
SENLS	Secrétariat Exécutif National de Lutte contre le SIDA
Cs	Cyclosérine

TARV	Traitement antiretroviral
TB	Tuberculose
TEP	Tuberculose extrapulmonaire
TB-MR (MDR TB)	Tuberculose à bacilles multirésistants
TB-RR	Tuberculoses à bacilles résistants à la Rifampicine
TB-UR (XDR TB)	Tuberculose à bacilles ultrarésistants
TDO	Traitement Directement Observé
VIH	Virus de l'Immuno Déficience Humaine
VOT	Vidéo-Observance du traitement
Z	Pyrazinamide

# LISTE DES TABLEAUX

- Tableau I : Manifestations cliniques et paracliniques selon le stade de l'infection tuberculeuse
- Tableau II : Manifestations cliniques et dépistage des tuberculoses extrapulmonaires les plus fréquentes chez l'enfant et l'adolescent
- Tableau III : Liste des tests moléculaires rapides recommandés par l'OMS dans le diagnostic bactériologique de la TB pulmonaire et extrapulmonaire chez l'enfant et l'adolescent
- Tableau IV : Classification de la sévérité radiologique de la maladie à la radiographie pulmonaire (Guide TB enfant, OMS 2022)
- Tableau V : Molécules disponibles pour le traitement de première ligne
- Tableau VI : Molécules disponibles pour le traitement de deuxième ligne
- Tableau VII : Durée et protocoles de traitement chez l'enfant et chez l'adolescent
- Tableau VIII : Posologies des antituberculeux de première ligne pour les enfants de moins de 25 kg
- Tableau IX : Posologies des antituberculeux de première ligne pour les enfants et les adolescents de 25 kg et plus
- Tableau X : Démarches recommandées lors d'interruptions de traitement
- Tableau XI : Gestion des effets indésirables graves des antituberculeux de première ligne
- Tableau XII : Options de traitement préventif de la tuberculose pour l'enfant ou l'adolescent infecté par le VIH
- Tableau XIII : Posologies recommandées avec l'association Rifampicine Isoniazide en dose quotidienne
- Tableau XIV : Posologies recommandées avec l'association Rifapentine- Isoniazide en dose hebdomadaire
- Tableau XV : Posologies recommandées avec l'Isoniazide pendant 6 mois
- Tableau XVI : Gestion des interruptions dans le traitement préventif de la tuberculose
- Tableau XVII : Indications de la prise en charge de l'association tuberculose et malnutrition chez l'enfant et l'adolescent en Mauritanie
- Tableau XVIII : Posologie du cotrimoxazole en fonction du poids ou de l'âge de l'enfant
- Tableau XIX : Traitement antirétroviral des enfants co-infectés TB-VIH âgés de moins de 10 ans
- Tableau XX : Protocoles thérapeutiques recommandés chez les adolescents co- infectés TB VIH 1 et ou VIH2
- Tableau XXI : Principaux médicaments de deuxième ligne
- Tableau XXII : Activités des antituberculeux
- Tableau XXIII : Schémas de traitement de deuxième intention en vigueur en Mauritanie
- Tableau XXIV. Dosage quotidien des médicaments de deuxième ligne en fonction du poids pour l'enfant et l'adolescent de moins de 30 kg (sauf Bédaquiline et Délamanide)
- Tableau XXV. Posologie de la Bédaquiline et de la Délamanide chez l'enfant
- Tableau XXVI : Bilan initial et de suivi du traitement Tuberculose pharmacorésistante
- Tableau XXVII : Évaluation clinique en fin de traitement chez les enfants atteints de méningite tuberculeuse
- Tableau XXVIII. Évaluation en fin de traitement de la maladie pulmonaire post-tuberculose chez les enfants
- Tableau XXIX. Orientations pratiques pour atténuer et évaluer la morbidité post tuberculose chez les enfants atteints de tuberculose ostéoarticulaire
- Tableau XXX : Rôle des agents de santé dans la gestion des cas de tuberculose de l'enfant et de l'adolescent
- Tableau XXXI. Les indicateurs pour le suivi et l'évaluation de la TB chez les enfants

# LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Histoire naturelle de la tuberculose

Figure 2 : Algorithme de dépistage systématique de la tuberculose clinique et /ou radiographique chez les enfants et adolescents de moins de 15 ans en contact avec un malade tuberculeux bacillifère

Figure 3: Perte de poids

Figure 4 : Cassure de la courbe de croissance

Figure 5 : Image de miliaire tuberculose à la radiographie du thorax

Figure 6 : Dispositif GeneXpert à quatre modules

Figure 7 : Dispositif Truenat

Figure 8 : Adénopathies latéro-trachéales et hilaires bilatérales associées à un syndrome interstitiel des bases

Figure 9 : Opacité nodulaire apicale droite : complexe primaire au cours d'une tuberculose débutante

Figure 10 : opacité excavée apicale droite avec un niveau liquidien

Figure 11 : Opacités micronodulaires de miliaire

Figure 12 : Algorithme A pour le diagnostic de la tuberculose chez les enfants de moins de 10 ans intégrant la radiographie thoracique en Mauritanie

Figure 13. Algorithme B pour le diagnostic de la tuberculose chez les enfants de moins de 10 ans sans la radiographie thoracique en Mauritanie

Figure 14 : Algorithme décisionnel de mise sous TPT des groupes à risque

Figure 15 : Algorithme recommandé par l'OMS pour le dépistage de la tuberculose et la mise en route d'un TPT chez l'enfant de plus de 12 mois vivant avec le VIH

Figure 16 : Algorithme de diagnostic de la tuberculose pharmacorésistante chez l'enfant et l'adolescent en Mauritanie

Figure 17 : Les 4 points essentiels pour une approche centrée sur le patient

## I. DEFINITIONS OPERATIONNELLES

**Tuberculose (TB) :** État pathologique dû à *Mycobacterium tuberculosis*. Dans le présent document, elle est communément appelée "tuberculose maladie" pour la distinguer de l'"infection tuberculeuse". **Dans ce document, elle est communément appelée "tuberculose maladie" pour la distinguer de l'"infection tuberculeuse".**

**Tuberculose-infection :** État de réponse immunitaire persistante à la stimulation par les antigènes de *Mycobacterium tuberculosis*, sans signe de tuberculose maladie cliniquement manifeste. La plupart des personnes infectées ne présentent aucun signe ou symptôme de tuberculose, mais risquent de contracter la maladie. Il n'existe pas de test de référence pour l'identification directe de l'infection par *M. tuberculosis* chez l'homme.

Le terme "infection tuberculeuse latente" a été remplacé par le terme "infection tuberculeuse".

**Tuberculose de l'enfant et de l'adolescent :** Il s'agit de la tuberculose maladie survenant chez les personnes âgées entre 0 et 19 ans. Selon les groupes d'âge, l'on distingue :

- **Nourrisson :** âgé de moins d'un an (12 mois) ;
- **Enfant :** âgé de moins de 10 ans ;
- **Jeune enfant :** âgé de moins de 5 ans ;
- **Adolescent :** âgé de 10 à 19 ans (inclus) ;
- **Jeune adolescent :** âgé de 10 à 14 ans ;
- **Grand adolescent :** âgé de 15 à 19 ans ;
- **Adulte :** âgé de 20 ans ou plus.

**Tuberculose présumée :** Personne qui présente des symptômes ou des signes évocateurs de tuberculose.

**Tuberculose pulmonaire (classification) :** Tout cas de tuberculose confirmé bactériologiquement ou diagnostiqué cliniquement, touchant le parenchyme pulmonaire ou l'arbre trachéo-bronchique, y compris une lymphadénopathie intrathoracique tuberculeuse (médiastinale et/ou hilare), sans anomalies radiographiques dans l'espace.

La tuberculose miliaire est la forme la plus courante de la tuberculose. La tuberculose miliaire est classée comme une PTB parce qu'il y a des lésions dans les poumons.

Une personne présentant à la fois une TBP et une tuberculose extrapulmonaire doit être classée dans la catégorie des tuberculoses pulmonaires.

**Tuberculose extrapulmonaire (TEP) :** Tout cas de tuberculose confirmé bactériologiquement ou diagnostiqué cliniquement touchant des organes autres que les poumons (par exemple la plèvre, les ganglions lymphatiques périphériques, l'abdomen, les voies génito-urinaires, la peau, les articulations et les os, les méninges, l'abdomen, l'appareil génito-urinaire, la peau, les articulations et les os, les méninges).

**Tuberculose confirmée bactériologiquement** : tuberculose diagnostiquée dans un échantillon biologique par un test rapide approuvé par l'OMS tel que Xpert® MTB/RIF ou LF-LAM, un frottis microscopique ou une culture.

**Cas de tuberculose diagnostiqué cliniquement** par un médecin qui a décidé de mettre en route un traitement antituberculeux complet dans les situations suivantes :

- cas de tuberculose pulmonaire diagnostiqué sur la base d'arguments épidémiologiques cliniques et paracliniques évocateurs ;
- cas extrapulmonaire non confirmé au laboratoire.

Les cas diagnostiqués cliniquement dont la positivité bactériologique est établie par la suite (avant ou après la mise en route du traitement) doivent être reclassés dans les cas confirmés bactériologiquement.

**Nouveau cas** : Épisode de tuberculose nouvellement enregistré chez une personne qui n'a jamais été traitée pour la tuberculose ou qui a pris des médicaments antituberculeux pendant moins d'un mois.

**Retraitement (ou Traitement antérieur)** : Personnes ayant déjà reçu des médicaments antituberculeux pendant un mois ou plus. Les personnes peuvent avoir été traitées avec un traitement de première intention pour la tuberculose sensible ou avec un traitement de deuxième intention pour les formes résistantes. On distingue les cas suivants :

- **Rechute** : Patient ayant déjà reçu un traitement antituberculeux et qui a été, à la fin de leur dernière cure, classé dans la catégorie guérison ou traitement terminé (complété), et qui est à nouveau diagnostiqué comme présentant un épisode récurrent de tuberculose (rechute proprement dite ou nouvel épisode dû à une réinfection).
- **Echec thérapeutique** : Patient qui a déjà été traité pour la tuberculose et chez qui la dernière cure n'a pas abouti à une guérison.
- **Reprise de traitement « REP »** : Patient qui a déjà reçu un traitement antituberculeux et qui a été déclaré perdu de vue à l'issue de sa dernière cure et pour lequel un nouvel épisode d'infection tuberculeuse a été confirmé. (On parlait auparavant d'un « patient traité après interruption »).

**Patient tuberculeux VIH-positif ou co-infecté TB-VIH** : Tout cas de tuberculose confirmé bactériologiquement ou diagnostiqué cliniquement qui présente un résultat positif au dépistage du VIH réalisé lors du diagnostic de la tuberculose, ou qui a commencé un traitement contre le VIH attesté par des données probantes.

**Contact** : Toute personne exposée à une personne atteinte de tuberculose.

**Contact domestique** : Personne ayant partagé le même espace de vie fermé que le cas index pendant une ou plusieurs nuits ou pendant des périodes fréquentes ou prolongées de la journée au cours des trois mois précédant le début du traitement actuel.

**Cas index (patient index) de tuberculose** : Personne initialement identifiée, quel que soit son âge, nouveau cas ou retraitement, dans un ménage spécifique ou dans un autre lieu comparable. Un cas index est la personne sur laquelle est centrée une enquête de contact, mais n'est pas forcément le cas source. Il s'agit essentiellement d'un cas de TB bactériologiquement confirmé.

**Traitement préventif de la tuberculose (TPT)** : Traitement proposé aux personnes considérées comme présentant un risque de tuberculose-maladie afin de réduire ce risque ; également appelé "traitement de l'infection tuberculeuse" ou "thérapie préventive de la tuberculose".

**Insuffisance pondérale** : Chez les adolescents, il s'agit généralement d'un indice de masse corporelle inférieur à 18,5. Chez les enfants âgés de moins de 10 ans, il s'agit généralement d'un score Z de poids par rapport à l'âge inférieur à -2 écarts-types.

**Tuberculose pulmonaire non sévère** pour déterminer la durée du traitement pour la tuberculose sensible aux médicaments : tuberculose des ganglions lymphatiques intrathoraciques sans obstruction des voies respiratoires ;

tuberculose non compliquée avec épanchement pleural ou maladie paucibacillaire, non cavitaire, limitée à un lobe pulmonaire, sans aspect miliaire.

La maladie paucibacillaire, non cavitaire, limitée à un lobe pulmonaire et ne présentant pas d'aspect miliaire.

**Pneumonie grave** : Toux ou difficulté à respirer et au moins un des éléments suivants :

- cyanose centrale ou saturation en oxygène <90% à l'oxymétrie de pouls ;
- détresse respiratoire grave (par exemple, grognement, expiration nasale, tirage très important de la poitrine) ;
- signes de pneumonie accompagnés d'un signe général de danger (incapacité d'allaiter ou de boire, vomissements persistants), léthargie ou inconscience, convulsions, stridor chez un enfant calme, malnutrition sévère).

**Malnutrition aiguë sévère** : Présence d'un œdème des deux pieds ou d'une émaciation sévère (poids par rapport à la taille/à la longueur inférieur à -3 écarts-types/Z-scores ou circonférence du milieu et de la partie supérieure du bras inférieure à 115 mm).

**Mono résistance** : Résistance à un seul antituberculeux de première ligne (R, H, Z ou E).

**Résistance à la Rifampicine (TB-RR)** : Toute forme de tuberculose résistante à la rifampicine avec ou sans les autres molécules.

**Polyrésistance** : Résistance à au moins deux des molécules de première ligne (R, H, Z, E).

**Multirésistance (TB MR)** : Résistance à au moins l'Isoniazide et la Rifampicine.

**Pré-ultra résistance (pré XDR TB)** Résistance à la fois à l'Isoniazide et à la Rifampicine en plus résistance à une fluoroquinolone.

**Ultra résistance (TB-UR)** : Résistance à la fois à l'Isoniazide et à la Rifampicine plus résistance à une fluoroquinolone et résistance à la Bédaquiline et/ou Délamanide et/ou Linézolide.

## II. GENERALITES

### 2.1 Définition

La tuberculose est une maladie infectieuse, bactérienne, contagieuse causée la plupart du temps par *Mycobacterium tuberculosis* (Bacille de Koch).

D'autres bactéries atypiques peuvent rarement être des agents causals comme *Mycobacterium bovis* ou *Mycobacterium africanum*. Cependant leur contribution à la morbidité globale de la tuberculose en Mauritanie semble faible.

La tuberculose de l'enfant et de l'adolescent est la maladie qui survient chez les personnes âgées entre 0 et 19 ans.

### 2.2 Mode de transmission

La transmission du bacille de Koch (BK) est interhumaine et se fait essentiellement par voie aérienne. Lorsqu'elles toussent, éternuent ou parlent, les personnes atteintes de la forme pulmonaire et qui présentent des cavités ou cavernes, émettent des aérosols faits de gouttelettes de sécrétions bronchiques mucopurulentes contenant des Bacilles de Koch (BK) appelés gouttelettes de Pflugge qui sont inhalées par les personnes saines autour d'eux.

Le risque d'infection dépend d'un certain nombre de facteurs, à savoir :

- la concentration de BK dans l'air ;
- la durée et la fréquence de l'exposition à l'air contenant les gouttelettes infectantes ;

- la charge bacillaire ou de la contagiosité du malade ;
- la ventilation insuffisante de l'espace où l'exposition s'est produite.

Un plus grand risque d'exposition et d'infection est noté chez les personnes en contact étroit avec les malades souffrant de tuberculose pulmonaire bacillifère. On peut également citer les agents de santé, les personnes évoluant dans des structures collectives (détenus, étudiants), les populations des quartiers peuplés des grandes villes ou des bidonvilles, etc.

## 2.3 Epidémiologie

Selon le rapport global de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) de 2023, 10,6 millions (9,9 – 11,4) de personnes ont contracté la tuberculose dans le monde. Les enfants et les jeunes adolescents (âgés de moins de 15 ans) représentaient environ 11 % de l'ensemble, près de la moitié d'entre eux avaient moins de cinq ans. Outre les enfants et les jeunes adolescents, l'on estime que plus d'un demi-million d'adolescents âgés de 15 à 19 ans développent la tuberculose chaque année.

Les programmes nationaux de lutte contre la tuberculose (PNLT) ne notifient que moins de la moitié des enfants âgés entre 0 et 14 ans. Outre le déficit de détection des cas, seul un tiers des contacts enfants de moins de cinq ans éligibles au traitement préventif de la tuberculose (TPT) ont été notifiés.

En Mauritanie, toujours en 2022, le taux d'incidence de la TB (nouveaux cas +rechutes) était de 78 (47- 116) cas pour 100 000 habitants soit environ 3 700 (2 200- 5 500) cas attendus.

Selon les rapports de notification du PNLTL, le taux de notification des cas de TB toutes formes était à 70% avec 2482 cas (52/100 000 personnes), soit 1059 cas manquants (environ un tiers). La notification chez les enfants et les adolescents âgés entre 0 et 14 ans était à 4% pour une cible fixée par l'OMS entre 11 % des cas toutes formes. Environ 2 sur 3 enfants tuberculeux attendus n'ont pas été notifiés (107 notifiés / 330 attendus).

Concernant la TB pharmacorésistante (TB-PR), l'incidence est estimée à 1,1 (0,5 – 4,4) % selon l'estimation de l'OMS. Les cibles attendues sur la base de l'estimation de l'OMS n'ont jamais été atteintes dans le cadre du dépistage (20%), y compris les formes pédiatriques qui sont encore sous-diagnostiqués.

## 2.4 Physiopathologie de la tuberculose

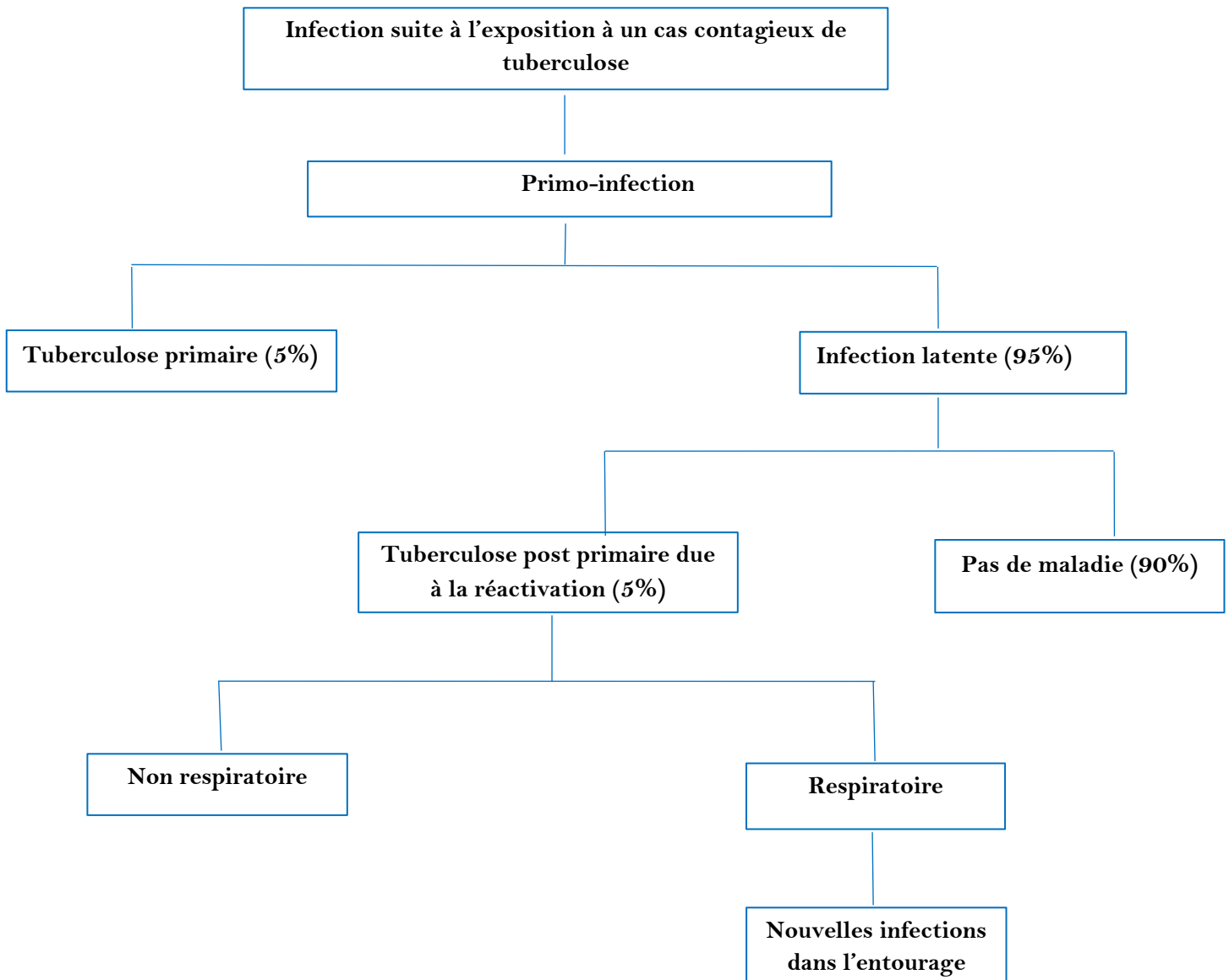
Après inhalation, les bacilles se multiplient dans les alvéoles où ils sont phagocytés par les macrophages. Il y a constitution d'un foyer infectieux initial, atteinte du ganglion efférent puis évolution vers la nécrose caséuse.

Dans la majorité des cas, la maladie ne se déclarera jamais (environ 90% des personnes infectées par *M. tuberculosis*) tant que leur système immunitaire n'est pas affaibli par le VIH ou d'autres facteurs. Ces patients sont classés comme ayant une **infection tuberculeuse latente (ITL)**.

Le patient reste dans cette situation asymptomatique si son système immunitaire n'est pas affaibli. Ce système immunitaire, à travers sa composante humorale, va produire des anticorps 2 à 3

semaines après la libération des Ag bacillaires. Ce sont surtout les CD4 qui sont les supports de l'immunité dans l'infection tuberculeuse : s'ils baissent, comme chez le sujet infecté par le VIH, la maladie se manifeste ; dans 10% des cas l'infection conduit à la maladie. On parle alors de **tuberculose maladie ou tuberculose active**.

La tuberculose (TB) peut être considérée comme un continuum dynamique de l'infection à M. tuberculosis à la maladie infectieuse active, les patients sont classés comme ayant une infection tuberculeuse latente (ITL) ou une tuberculose maladie (ou active). (Voir la figure suivante)



**Figure 1 : Histoire naturelle de la tuberculose**

## 2.5 Particularités de la tuberculose de l'enfant et l'adolescent

Chez l'enfant, la maladie se développe le plus souvent dans les suites immédiates d'une infection tuberculeuse récente. Ceci explique en partie que les expectorations ne soient pas riches en bacilles, rendant difficile la confirmation bactériologique.

Le risque de passage de la tuberculose-infection à la tuberculose-maladie varie en fonction de l'âge. Il est estimé à 43 % avant l'âge d'un an, 24 % entre 1 et 5 ans, 15 % entre 11 et 15 ans. Chez l'adulte il est compris entre 5 à 10 %.

Les jeunes enfants sont plus exposés au risque de développer une tuberculose maladie qui survient pour la majorité des cas dans les mois suivant l'exposition et l'infection, y compris pour les formes graves (forme disséminée ou septicémie, miliaire, méningite), plus particulièrement chez le nourrisson non vacciné.

Les principales raisons de la sous-détection sont les difficultés liées à la collecte d'échantillons et à la confirmation bactériologique chez les jeunes enfants qui font des formes pauci-bacillaires mais aussi l'absence d'un test plus sensible que la microscopie dans la majorité des lieux de soins. Toutefois, la confirmation doit être systématiquement recherchée en utilisant un test moléculaire rapide recommandé comme le test Xpert MTB pour le diagnostic initial chez l'enfant et l'adolescent.

Les principaux facteurs de risque de la tuberculose chez l'enfant sont :

- le contact avec un cas de tuberculose pulmonaire bactériologiquement confirmé (TPBC) ;
- le jeune âge, entre 0 et 5 ans ;
- toute situation occasionnant une baisse de l'immunité comme la malnutrition, l'infection à VIH, le diabète, le cancer, un traitement immunosuppresseur, une immunodépression congénitale acquise, etc.
- l'absence de vaccination par le BCG.

Le statut nutritionnel constitue un élément clé aussi bien dans le diagnostic que dans le suivi des cas de tuberculose de l'enfant.

Il est important de toujours retenir que les enfants qui ont reçu une prise en charge pour une malnutrition mais qui n'ont pas eu une franche amélioration /ou qui continuent à perdre du poids sont susceptibles de développer une tuberculose et doivent être évalués à cet effet.

Les facteurs de risque de tuberculose chez les adolescents incluent les modifications biologiques associées à la puberté, le tabagisme et la grossesse.

### En résumé

**Facteur de risque de maladie :** contact avec un malade tuberculeux bacillifère, jeune âge surtout nourrisson de moins de 2 ans, infection VIH, malnutrition ou autre état d'immunodépression.

**Facteur de risque de maladie sévère :** absence de vaccination au BCG, infection à VIH, malnutrition, jeune âge.

**Tableau I : Manifestations cliniques et paracliniques selon le stade de l'infection tuberculeuse**

	Infection éliminée		Infection TB Latente	TB maladie asymptomatique	TB maladie (TB active)
	Immunité innée	Immunité acquise			
Test immunologique (IDRT, Quantiféron)	négative	positive	positive	positive	souvent positive
Radiographie thorax	normale	normale	complexe primaire	évocatrice TB	évocatrice TB
Xpert MTB/Rif	négatif	négatif	négatif	parfois positif	Positif
Culture	négative	négative	négative	parfois positive	Positive
Microscopie	négative	négative	négative	Souvent négative	positive ou négative
Infectieux	non	non	Non	parfois	Oui
Signes cliniques	aucun	aucun	aucun	absent ou minime	minime - sévère
Traitement	aucun	aucun	traitement préventif	traitement	traitement

En fonction de l'état immunitaire, le statut de l'individu dans le tableau peut avancer ou s'inverser. L'agent pathogène (BK) peut être éliminé par les réponses immunitaires innées ou l'immunité acquise des cellules T.

Les individus qui ont éliminé l'infection par l'intermédiaire de réponse immunitaire innée ou acquise sans amorçage de lymphocytes T mémoire peuvent avoir des résultats négatifs sur le test immunologique (IDRT, Quantiféron). D'autres personnes vont éliminer l'agent pathogène en conservant une forte réponse de cellules T mémoire ; ils auront un test immunologique (IDRT, Quantiféron) positif.

Si l'agent pathogène n'est pas éliminé, les bactéries persistent dans un état inactif ou latent qui peut également être détecté par un test immunologique (IDRT, Quantiféron).

Les patients atteints de tuberculose asymptomatique ont généralement le frottis, la culture et le test Xpert MTB négatifs en raison de la faible charge bacillaire mais ils ont une radiographie thoracique évocatrice de tuberculose.

Les patients atteints de tuberculose active (ou tuberculose maladie) présentent des symptômes tels que la toux, la fièvre et la perte de poids. Le diagnostic peut généralement être confirmé par un examen bactériologique (test Xpert MTB, frottis, culture). Les patients atteints de tuberculose maladie peuvent parfois avoir un IDRT négatif en raison d'une anergie induite par la maladie elle-même ou d'une suppression immunitaire provoquée par des comorbidités, comme l'infection par le VIH ou la malnutrition.

### III. NOUVELLES RECOMMANDATIONS DE L'OMS POUR LA TUBERCULOSE DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT

#### 3.1 Approches diagnostiques

**Recommandation 1 :** Chez les enfants présentant des signes et des symptômes de tuberculose pulmonaire, le Xpert MTB/Ultra doit être utilisé comme test initial de diagnostic de la tuberculose et la détection de la résistance à la rifampicine dans les expectorations, l'aspiration nasopharyngée, l'aspiration gastrique ou les selles, plutôt que la microscopie du frottis/la culture et l'antibiogramme phénotypique.

**Recommandation 2 :** Chez les enfants âgés de moins de 10 ans atteints de tuberculose pulmonaire présumée qui fréquentent les établissements de santé, des algorithmes intégrés de décision de traitement peuvent être utilisés pour poser le diagnostic.

#### 3.2 Approches thérapeutiques

**Recommandation 3 :** Chez les enfants et les adolescents âgés de 3 mois à 16 ans atteints de tuberculose non sévère (sans suspicion ni preuve de tuberculose multirésistante ou résistante à la rifampicine (TB-MR/RR)), il convient d'utiliser un schéma thérapeutique de 4 mois (2RHZ(E)/2RH).

**Recommandation 4 :** Chez les enfants de moins de 6 ans atteints de tuberculose multirésistante/résistante, un traitement entièrement oral contenant de la Bédaquiline peut être utilisé.

**Recommandation 5 :** Chez les enfants de moins de 3 ans atteints de TB-MR/RR, le Delamanid peut être utilisé dans le cadre d'un traitement long.

**Recommandation 6 :** Chez les enfants et les adolescents atteints d'une méningite tuberculeuse confirmée bactériologiquement ou diagnostiquée cliniquement (sans suspicion ou preuve de TB-MR/RR), un traitement intensif de 6 mois (6HRZEto) peut être utilisé comme alternative au traitement de 12 mois (2HRZE/10HR).

### 3.3 Modèles de soins antituberculeux

**Recommandation 7 :** Dans les régions où la charge de la tuberculose est élevée, les services décentralisés de lutte contre la tuberculose peuvent être utilisés pour les enfants et les adolescents présentant des signes et des symptômes de tuberculose et/ou chez ceux qui sont exposés à la tuberculose.

**Recommandation 8 :** Des services intégrés centrés sur la famille peuvent être utilisés, en plus des services classiques de lutte contre la tuberculose, pour les enfants et les adolescents présentant des signes et des symptômes de tuberculose et/ou exposés à la tuberculose.

## IV. DEPISTAGE ET DIAGNOSTIC DE LA TUBERCULOSE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT

### 4.1 DEPISTAGE

#### 4.1.1 Objectif du dépistage

Le principal objectif du dépistage est l'identification des patients présumés dans les structures sanitaires et dans la communauté en vue de poser le diagnostic de la tuberculose et offrir un traitement de qualité au malade tuberculeux.

#### 4.1.2 Types de dépistage

On distingue deux types de dépistage :

##### ❖ Le dépistage passif

Il permet l'identification des patients présumés (présentant des signes évocateurs de tuberculose maladie) parmi ceux qui se présentent dans les structures sanitaires pour une demande de soins.

##### ❖ Le dépistage actif (ou systématique)

Le dépistage actif (ou systématique) est une approche préventive qui consiste à identifier les populations à risque (ou vulnérables) pour aller vers elles ou les faire venir pour leur offrir des services de dépistage systématique de la tuberculose (habituellement clinique, par la radiographie et /ou un test moléculaire rapide recommandé par l'OMS).

Un dépistage systématique de la tuberculose-maladie doit être effectué pour les personnes en contact proche avec un patient tuberculeux à l'aide d'une recherche de symptômes (toux actuelle, fièvre, faible prise de poids), à chacune de leurs visites dans un centre de soins et à chaque contact avec un agent de santé communautaire.

Les enfants et les adolescents, contacts domestiques et les autres contacts proches de personnes atteintes de tuberculose-bacillifères, doivent faire l'objet d'un dépistage systématique de la tuberculose-maladie. Ce dépistage systématique doit être effectué en première intention à l'aide d'un dépistage des symptômes (toux depuis plus de 2 semaines, fièvre depuis plus de 2 semaines ou faible prise de poids ou une perte de poids au cours des 3 derniers mois), ou d'une radiographie thoracique si elle est accessible.

### **IMPORTANT**

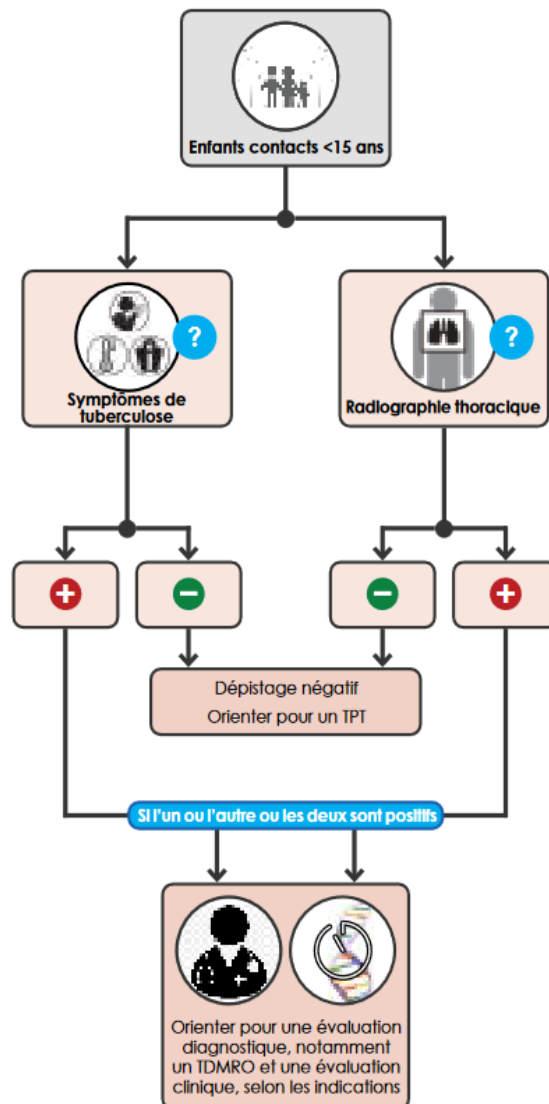
Les enfants atteints d'une tuberculose disséminée n'ont pas toujours une toux persistante. Chez les jeunes enfants, une mauvaise humeur (ou humeur moins enjouée) ou une léthargie doivent faire penser à une tuberculose.

#### **4.1.3 Lieu de dépistage**

La détection de la tuberculose parmi les populations cibles doit avoir lieu au niveau :

- **des formations sanitaires**, dans les services d'offre de soins maternels et infantiles comme la néonatalogie, la consultation post-natale, la vaccination, la prise en charge de la malnutrition, la prise en charge des adolescents, la consultation générale pour enfants et adolescents, la prise en charge du VIH, l'hospitalisation pédiatrique, etc.
- **de la communauté** lors des visites à domicile (VAD) d'enquête de contacts, les campagnes de dépistage actif de masse avec la radiographie, les stratégies avancées de dépistage du VIH, les activités de dépistage de la malnutrition et de toute autre maladie de l'enfant, etc.

Figure 2 : Algorithme de dépistage systématique de la tuberculose clinique et /ou radiographique chez les enfants et adolescents de moins de 15 ans en contact avec un malade tuberculeux bacillifère



## 4.2 DIAGNOSTIC DE LA TUBERCULOSE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT

### 4.2.1 Démarche recommandée pour le diagnostic de la tuberculose

L'approche diagnostique proposée est basée sur des arguments cliniques et paracliniques en faveur d'une tuberculose. Elle repose sur une évaluation à travers l'interrogatoire, l'examen physique et les examens paracliniques adaptés.

Les cinq étapes suivantes sont recommandées :

- 1. Interrogatoire méthodique** qui permet la reconstitution de l'historique des signes et la recherche d'une notion de contagé. Il faut toujours rechercher un sujet contact qui peut être un adulte ou un enfant.
- 2. Examen clinique** qui mettra l'accent sur l'évaluation de l'état nutritionnel (perte de poids, courbe de croissance), de l'humeur et la recherche de ganglions asso.
- 3. Confirmation bactériologique** avec un test moléculaire de diagnostic rapide recommandé par l'OMS comme le Xpert MTB/RIF Ultra, Xpert MTB/RIF, Truenat, TB Lamp, etc.

Si disponible, le test LF-LAM peut être utilisé chez un enfant VIH+ connu, en état clinique avancé.

Au cas où un test moléculaire rapide n'est pas disponible, un examen microscopique peut être réalisé.

- 4. Radiographie des poumons de face** et /ou d'autres examens jugés utiles en fonction de la localisation présumée surtout dans les formes extrapulmonaires.
- 5. Test de dépistage du VIH selon les directives nationales du programme VIH.**

## 4.2.2 Conduite de l'interrogatoire

### a. Recherche de la source de contamination

Il peut s'agir de:

- un sujet atteint d'une tuberculose pulmonaire bactériologiquement confirmé (TPBC). Dans de rares cas, la maladie peut ne pas être confirmée ;
- un tousseur chronique ;
- un adulte, un adolescent ou un enfant ;
- un contact familial vivant souvent dans le même ménage ou un voisin, un camarade de classe ou l'enseignant (crèche, école).

### b. Signes d'imprégnation de la tuberculose

Les signes ont évolué pendant au moins 15 jours le plus souvent.

Il s'agit dans la forme pulmonaire de :

- Une toux (de plus de 15 jours) persistante avec des expectorations mucopurulentes, qui ne s'améliore pas après un traitement antibiotique non spécifique ;  
Ces expectorations peuvent être striées de sang (voire une hémoptysie) surtout chez le grand enfant.  
Que ce soit une forme pulmonaire ou extrapulmonaire, les signes suivants peuvent être retrouvés, associés ou non :
- Une fièvre et/ou sueurs vespéro-nocturnes de plus de 15 jours ;
- Une altération de l'état nutritionnel : perte de poids (cassure de la courbe pondérale), retard de croissance ;
- Un enfant malnutri hospitalisé et pris en charge correctement dans un service de récupération nutritionnel sans amélioration (gain pondéral) ;
- Une fatigue intense occasionnant une baisse des activités ludiques et/ou des résultats scolaires ;

- Des adénopathies surtout cervicales. La forme pulmonaire de la tuberculose est souvent associée à des ganglions (tuberculose ganglio-pulmomaire).

### 4.2.3 Manifestations cliniques

Les manifestations (ou signes) cliniques varient en fonction de la localisation et sont souvent chroniques. La tuberculose pulmonaire est plus fréquente.

En Mauritanie, la tuberculose extra pulmonaire représente une proportion qui varie entre 20% à 30 % de la notification annuelle. Leur fréquence est plus élevée sur les sujets immunodéprimés comme les enfants malnutris, les enfants VIH+, diabétique, etc.

#### ❖ Altération de l'état nutritionnel

L'évaluation de l'état nutritionnel est un élément important à prendre à compte dans la conduite du diagnostic de la tuberculose chez l'enfant. L'altération de l'état nutritionnel se manifeste principalement par :

- une perte de poids signalée par un flottement des habits (habits larges), déclarée par le parent ou le tuteur ou constatée à la pesée en comparant les poids antérieurs (consulter la courbe pondérale dans le carnet de suivi des nourrissons et des jeunes enfants) ;
- une faiblesse du gain pondéral ;
- une cassure de la courbe de croissance ;
- une dénutrition voire une malnutrition.

Au cours de l'examen, il est recommandé de :

- déterminer l'Indice de masse corporelle (IMC) à partir de 5 ans et d'interpréter le résultat avec la courbe de croissance (normal entre -2 et +2 de courbe de croissance selon le sexe)
- Mesurer le périmètre brachial : (Normal supérieur ou égale à 125 mm)

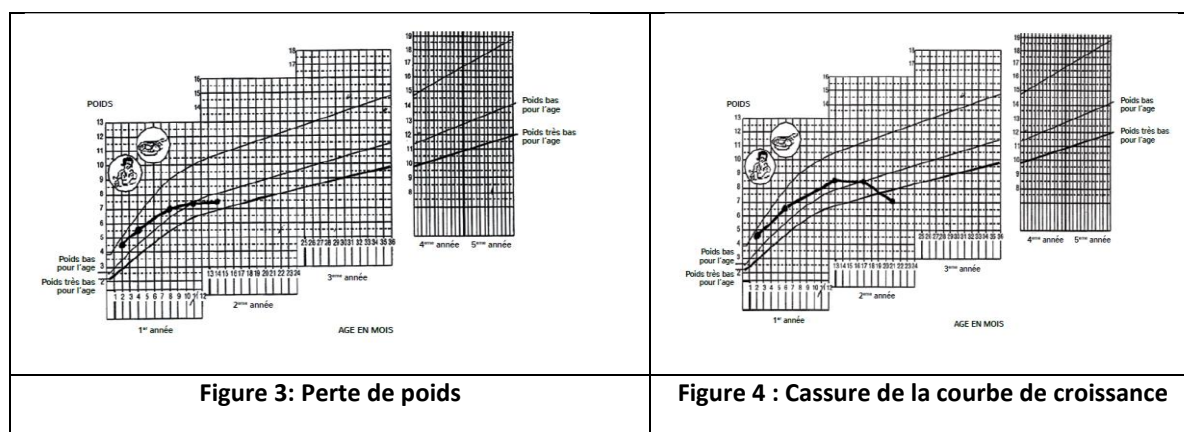


Figure 3: Perte de poids

Figure 4 : Cassure de la courbe de croissance

**RETENIR : L'altération de l'état nutritionnel constitue un facteur majeur de survenue de la tuberculose maladie et doit constituer un motif de dépistage systématique.**

#### ❖ Signes de la tuberculose maladie selon la localisation

##### 🚩 Tuberculose pulmonaire

Selon la définition donnée par l'OMS, une tuberculose est dite pulmonaire lorsqu'il y a une atteinte du parenchyme pulmonaire et/ou de l'arbre trachéobronchique.

La symptomatologie est principalement respiratoire et n'est pas spécifique à la tuberculose.

Les principaux signes retrouvés sont :

- Toux persistante durant 15 jours ou plus ;
- Difficultés respiratoires ;
- Douleurs thoraciques ;
- Expectorations mucopurulentes, parfois striées de sang (ou hémoptysie) notamment chez le grand enfant.

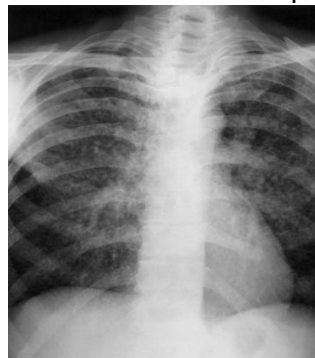
L'auscultation et la percussion sont généralement normales, mais peuvent parfois révéler la présence d'une atteinte pulmonaire (râles crépitants, souffle tubaire, respiration sifflante dans une zone fixe (wheezing) du fait d'une compression des voies respiratoires suite à une augmentation du volume des ganglions ; etc.)

Dans certains cas, les manifestations respiratoires peuvent être atypiques comme dans les formes suivantes :

- **Pneumopathie aiguë grave**, respiration rapide voire une détresse respiratoire, survenant le plus souvent chez les nourrissons de moins de 2 ans et les enfants présentant une forte baisse de l'immunité (malnutrition, SIDA). Lorsque sa prévalence est élevée dans une zone, la tuberculose doit être systématiquement recherchée si le diagnostic d'une pneumonie est posé. Il est recommandé de rechercher des signes d'imprégnation de tuberculose, une notion de contagé et effectuer les examens paracliniques nécessaires ;
- **Forme ganglionnaire médiastinale** caractérisée par une respiration sifflante asymétrique, persistante, non résolutive avec un traitement bronchodilatateur et associée à des signes d'imprégnation tuberculeuse.

Les adénopathies tuberculeuses intra thoraciques médiastinales et/ou hilaires sont classées dans la catégorie des tuberculoses pulmonaires.

- **Miliaire tuberculeuse** qui associe très souvent une perte de poids, une forte fièvre accompagnée de frissons, une grande faiblesse ou fatigue intense, un malaise général et des difficultés respiratoires. Le diagnostic est très souvent posé à la radiographie du thorax de face avec des images sous forme de nodules interstitiels, presque innombrables, minuscules (p. ex., de 2 à 3 mm), distribués dans les deux poumons. La miliaire est classée parmi les tuberculoses pulmonaires en raison des lésions des poumons.



**Figure 5 : Image de miliaire tuberculose à la radiographie du thorax**

**RETENIR :** L'épanchement pleural tuberculeux sans anomalies radiologiques au niveau du parenchyme pulmonaire est classé dans la catégorie des tuberculoses extra pulmonaires.

#### **Tuberculose extra pulmonaire**

La tuberculose extrapulmonaire (TEP) est tout cas de tuberculose confirmé bactériologiquement ou diagnostiqué cliniquement et dans lequel d'autres organes que les poumons sont touchés (par

exemple la plèvre, les ganglions lymphatiques périphériques, l'abdomen, les voies génito-urinaires, la peau, les articulations et les os, les méninges).

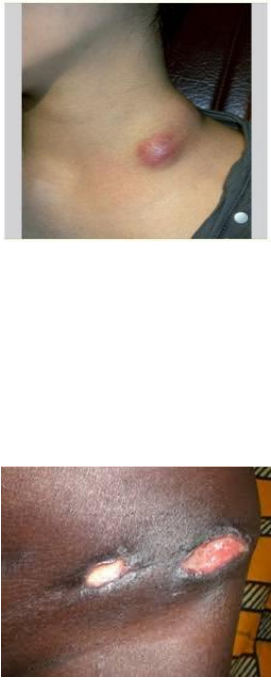
**La TEP est considérée comme sévère** lorsque la maladie est disséminée ou en présence d'une méningite tuberculeuse. Chez les enfants et les jeunes adolescents âgés de moins de 15 ans, les formes extrapulmonaires de la maladie autres que les adénopathies (ganglions périphériques ou masse médiastinale isolée sans compression) sont considérées comme sévères.


Les signes cliniques de la TEP sont variables en fonction de la localisation, de l'âge et de l'état immunitaire.

Dans la démarche diagnostique d'une tuberculose extrapulmonaire, il faut toujours rechercher une localisation pulmonaire associée.




Une personne qui a une tuberculose pulmonaire et une TEP doit être classée comme atteinte d'une tuberculose pulmonaire.

**Tableau II : Manifestations cliniques et dépistage des tuberculoses extrapulmonaires les plus fréquentes chez l'enfant et l'adolescent**

Type	Signes	Démarche diagnostique	Conduite à tenir
<p><b>Tuberculose ganglionnaire</b></p> 	<p>Polyadénite cervicale le plus souvent. Une localisation inguinale ou axillaire peut être notée.</p> <p>Ganglions multiples, indolores, mobiles ou adhérents fermes, évoluant vers le ramollissement puis la fistulisation avec ou sans écoulement et cicatrisant en écrouelles.</p> <p>Tableau évoluant pendant plus d'un mois en général.</p> <p>Touche surtout les enfants âgés entre 2 et 10 ans.</p>	<p>Ponction- aspiration à l'aiguille fine: test Xpert MTB/RIF ou Ultra ou TB LAMP</p> <p>Biopsie ganglionnaire : examen histologique</p> <p>Radiographie thoracique à la recherche de ganglions médiastinaux associés et d'atteinte du parenchyme pulmonaire</p> <p>Prélèvement respiratoire, tubage gastrique ou collecte des selles pour réaliser un test Xpert MTB/Ultra ou TB LAMP</p> <p>L'IDR à la tuberculine (si elle est réalisable) est habituellement</p>	<p>Enregistrer sur le registre TB et traiter au niveau du CDT.</p> <p>Au cas où il s'agit d'une adénopathie axillaire du même côté que le BCG après une vaccination récente, envisager une maladie induite par le BCG et orienter vers un hôpital de référence (pédiatrie, service d'infectiologie) pour des investigations plus poussées.</p>

		fortement positive mais n'est pas nécessaire pour poser le diagnostic.	
<p><b>Tuberculose pleurale</b></p> 	<p>Un épanchement pleural liquidien correspond à l'accumulation de liquide dans l'espace pleural, entre le feuillet pariétal et le feuillet viscéral de la plèvre.</p> <p>Forme fréquente de la maladie affectant le plus souvent le grand enfant et l'adulte jeune</p> <p>Début est le plus souvent insidieux, mais parfois brutal.</p> <p>La clinique est celle d'un d'un épanchement pleural avec ou sans fièvre, avec dyspnée, douleur thoracique unilatérale augmentant à l'inspiration, une matité hydrique à la percussion le plus souvent à la base d'un poumon, diminution du murmure vésiculaire</p>	<p>Radio du thorax de face/Profil</p> <p>Ponction pleurale et la biopsie pleurale ont un apport diagnostique prouvé</p> <p>Ponction pleurale avec examen biochimique et numération cellulaire, test Xpert MTB/RIF ou Ultra, ou TB LAMP ou culture (si disponible)</p> <p>Liquide pleural d'aspect typiquement jaune citrin, exsudatif, riche en protéines avec une forte présence de lymphocytes</p> <p>Collecte des selles ou prélèvement respiratoire, tubage gastrique ou pour réaliser un test Xpert MTB/RIF Ultra ou TB LAMP</p> <p>-TCT/IGRA</p> <p>- Échographie pleurale (si disponible)</p>	<p>Enregistrer sur le registre TB et traiter au niveau du CDT.</p> <p>Si la ponction ramène du pus, penser à une pleurésie purulente et rechercher une autre infection bactérienne</p> <p>. Le traitement antituberculeux mené pendant 6 mois est la règle. La kinésithérapie pleurale précoce est tout à fait préconisée pour diminuer les séquelles.</p>
<p><b>Méningite tuberculeuse</b></p> <p><b>Habituellement chez l'enfant jeune (&lt; 5 ans) ; maladie disséminée et enfant gravement malade</b></p>	<p>Apparition subaiguë (sur plus de 5 jours) de céphalées, d'une irritabilité ou d'un comportement anormal, de vomissements (sans diarrhée), d'une léthargie, d'une baisse du niveau de conscience, de convulsions, d'une raideur de la nuque, d'un bombement de la</p>	<p>- Prélèvement de liquide céphalorachidien (LCR) par ponction lombaire (aspect : limpide ou parfois trouble ; cellules : 200 à 800 par mm<sup>3</sup> dont principalement des lymphocytes) ; glucémie abaissée</p>	<p>Le traitement doit être instauré en urgence, sans attendre les résultats de la culture en cas de suspicion de</p>

	<p>fontanelle, de paralysies des nerfs crâniens.</p> <p>Syndrome méningé avec vomissements (sans diarrhée), troubles de la conscience / léthargie, convulsions, raideur de la nuque, fontanelle bombée, et signes de localisation neurologique, à début subaigu ne répondant pas au traitement par des antibiotiques.</p>	<p>chez 90% des patients ; taux de protéines souvent élevé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le test Xpert MTB/RIF ou Ultra (plutôt qu'une mise en culture) devrait être réalisé sur le LCR pour un résultat rapide.</li> <li>Un test Xpert MTB/RIF ou Ultra ou TB LAMP négatif n'exclut pas une tuberculose. Le test peut être faussement négatif selon la qualité de l'échantillon</li> <li>- Radiographie thoracique</li> <li>- Examen d'imagerie cérébrale (si disponible)</li> <li>- Collecte des selles pour réaliser un test Xpert MTB/RIF ou Ultra ou Prélèvement respiratoire, tubage gastrique ou</li> <li>- TCT/IGRA</li> </ul>	<p>méningite tuberculeuse.</p> <p>Orienter l'enfant vers un service de référence pour une hospitalisation, évaluation et prise en charge d'éventuelles complications.</p>
<p><b>Tuberculose péritonéale (abdominale)</b></p>	<p>Ascite : signe clinique le plus fréquent +++</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la douleur abdominale,</li> <li>- les sueurs nocturnes,</li> <li>- la fièvre isolée</li> <li>- la distension abdominale (ballonnement abdominal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ponction d'ascite (liquide nature exsudative avec un taux de protéides &gt; 15g/l, une hypercellularité à prédominance lymphocytaire).</li> <li>- Échographie abdominale si possible</li> <li>- GeneXpert MTB/RIF Ultra ou TB LAMP sur le liquide de ponction.</li> <li>- Prélèvement respiratoire, tubage gastrique ou collecte des selles pour réaliser un test Xpert MTB/RIF ou Ultra</li> <li>- Culture</li> <li>- TCT/IGRA</li> </ul>	<p>Orienter vers un service de référence pour une prise en charge adéquate.</p>
<p><b>Tuberculose de la colonne vertébrale (spondylodiscite)</b></p> <p>ou « Mal de Pott »</p>	<p>Déformation de la colonne vertébrale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Radiographie de la colonne vertébrale</li> <li>- Scanner du rachis</li> </ul>	<p>Orienter un hôpital de référence pour une prise en charge adéquate</p>

	<p>Dégradation de l'état général. Douleur croissante au niveau rachidien, et risque de complications pouvant se traduire par une faiblesse/paralysie des membres inférieurs (paraplégie), un abcès froid, un syndrome de la queue de cheval, un abcès paravertébral</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biopsie par aspiration à l'aiguille fine ou par excision avec examen histologique et test Xpert MTB/RIF ou Ultra, ou culture.</li> <li>- Collecte des selles ou prélèvement respiratoire, tubage gastrique pour réaliser un test Xpert MTB/RIF ou Ultra, ou TB LAMP ou Culture</li> <li>- TCT/IGRA</li> </ul>	<p>des complications.</p>
<p><b>Tuberculose ostéo-articulaire</b></p>	<p>Tuméfaction de l'extrémité des os longs associée à une limitation des mouvements. Épanchement unilatéral du genou ou de la hanche en règle générale. (en l'absence de Traumatisme) d'évolution chronique. Ex : Tumeur blanche du genou : gros genou douloureux, unilatéral, chaud, raide et en flexion</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Radiographie des os et articulations</li> <li>- Ponction articulaire et analyse cytbactériologique du liquide avec test Xpert MTB/RIF ou Ultra, ou TB LAMP ou culture (si disponible)</li> <li>- Collecte des selles ou prélèvement respiratoire, tubage gastrique pour réaliser un test Xpert MTB/RIF ou Ultra, culture (si disponible)</li> <li>- TCT/IGRA</li> </ul>	<p>Orienter vers l'hôpital de référence.</p>
<p><b>Péricardite tuberculeuse</b></p>  <p>(radiographie thorax, profil)</p>  <p>(scanner thoracique)</p>	<p>Insuffisance cardiaque, bruits du cœur assourdis.</p> <p>Choc de pointe difficile à palper, assourdissement des bruits du cœur associés à une fièvre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Radio pulmonaire</li> <li>- Ponction péricardique sous contrôle échographique avec test Xpert MTB/RIF ou Ultra, ou culture (si disponible)</li> <li>- Collecte des selles ou prélèvement respiratoire, tubage gastrique pour réaliser un test Xpert MTB/RIF ou Ultra, ou TB LAMP ou culture (si disponible)</li> <li>- TCT/IGRA</li> </ul>	<p>Orienter vers l'hôpital de référence.</p>

--	--	--	--

## Examens paracliniques

Les examens paracliniques sont nécessaires pour confirmer ou orienter le diagnostic en fonction de la localisation et de l'accessibilité.

La confirmation bactériologique doit toujours être recherchée dans les limites du possible.

### a. Examens bactériologiques

Chez l'enfant et l'adolescent, la confirmation bactériologique doit être faite avec un test moléculaire rapide recommandé par l'OMS comme le test Xpert MTB/RIF ou Ultra, le test TB LAMP.

Dans le cas où le test moléculaire n'est pas disponible, la microscopie peut être utilisée (même si elle réduit les chances de confirmation) ou la culture (avec un délai allongé).

#### ▪ Echantillons pour le test bactériologique

L'échantillon varie selon le test bactériologique utilisé.

Les échantillons cliniques recommandés par l'OMS pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire chez les enfants et les adolescents à l'aide d'un test Xpert MTB/RIF ou Ultra comprennent :

- **Les expectorations** demeurent l'échantillon de choix lorsqu'il est possible de les recueillir lors d'un effort de toux notamment les enfants âgés de plus de 5 ans.
- **Les échantillons de selles** : il s'agit idéalement de prélever l'échantillon de selles lors de la première émission matinale en utilisant la méthode de traitement des selles Simple One-Step (SOS). Le principe repose sur la déglutition des expectorations contenant des bacilles tuberculeux provenant des poumons qui sont détectés dans les échantillons de selles. Les selles sont considérées comme un échantillon des voies respiratoires pour le diagnostic de la tuberculose. La méthode est facilement réalisable car non invasive.  
La précision diagnostique des tests Xpert Ultra ou MTB/RIF effectués sur des échantillons de selles est similaire à celle des tests effectués sur d'autres types d'échantillons des voies respiratoires chez les enfants.
- **L'aspiration nasopharyngée** qui consiste à aspirer les sécrétions présentes dans les voies respiratoires supérieures afin de faciliter les échanges respiratoires.
- **Le tubage gastrique** qui consiste à introduire une sonde dans l'estomac par voie nasale ou buccale pour prélever le surnageant d'une sécrétion trachéo-bronchique déglutie. Elle doit se faire à l'hôpital, au réveil, avant que l'enfant ne se lève.
- **L'expectoration induite** par l'inhalation d'une solution saline hypertonique pendant 10-15 minutes peut être très utile pour obtenir un échantillon de bonne qualité.
- **Le lavage broncho alvéolaire (LBA)** ou aspiration bronchique par fibroscopie bronchique permet de recueillir un bon échantillon.

#### ▪ Les tests de diagnostic moléculaires rapides recommandés pour le diagnostic chez l'enfant et l'adolescent

Les tests moléculaires rapides recommandés permettent la détection de l'ADN du complexe *M. Tuberculosis* et sa sensibilité à la Rifampicine. Ils sont plus sensibles que la microscopie.

En Mauritanie, le test indiqué en première intention est le test Xpert MTB -Ultra (ou MTB Rif) ou le test TB LAMP selon la disponibilité.

D'autres tests peuvent être utilisés si disponibles, en l'absence des test Xpert à savoir le Truenat ou le LF-Lam (pour les PVVIH avec une forte immunodépression) s'ils sont disponibles.

Les structures de santé ne disposant pas de test moléculaire doivent utiliser le système de transport des échantillons mis en place pour leur acheminement vers les sites en disposant.

✓ **Test Xpert Ultra et MTB/RIF**

**Le test Xpert** est une méthode moléculaire qui permet la détection de l'ADN du complexe *M. Tuberculosis* et le profil de résistance au moins à la rifampicine.

Plusieurs types de cartouches peuvent être utilisées avec les plateformes GeneXpert existants :

- Le test Xpert Ultra plus sensible que le test MTB/ Rif et les résultats peuvent être disponibles en 1h 20 mn en moyenne ;
- Le test Xpert MTB/RIF, le test de première génération qui détecte la résistance à la rifampicine en 2 h en moyenne ;
- Le test Xpert MTB/ XDR avec les cartouches XDR qui détecte la sensibilité aux fluoroquinolones.

Les mêmes conditions s'appliquent pour la technique d'utilisation du test Xpert MTB/RIF, du test Xpert Ultra et du Test MTB/XDR.

Un seul échantillon prélevé dès le réveil est recommandé.

Le test Xpert ne doit pas être utilisé pour le suivi du traitement.

*Figure 11-3: GeneXpert Dx System*



**Figure 6 : Dispositif GeneXpert à quatre modules**

**Les selles peuvent être utilisées comme échantillons pour faire la confirmation bactériologique de la tuberculose pulmonaire avec le test Xpert MTB-Rif/Ultra.**

## ✓ TB LAMP

TB-LAMP est une méthode basée sur l'ADN pour le diagnostic rapide de la tuberculose. Il est rapide, spécifique grâce à son bloc chauffant intégré et à la lumière UV pour la lecture des résultats des échantillons. Elle est rapide et nécessite environ deux heures. Jusqu'à 14 échantillons peuvent être effectués par série. L'OMS recommande TB-LAMP pour remplacer la microscopie sur frottis, avec les mêmes types d'échantillons.



Figure : Dispositif du test TB LAMP

## ✓ Truenat MTB

Les tests Truenat MTB et MTB Plus sont des tests moléculaires (micro-PCR) qui permettent la détection quantitative de Mycobacterium tuberculosis (MTB) dans des échantillons pulmonaires humains et de TB extrapulmonaires en une moyenne de 35 mn.

Le test s'effectue en deux étapes, la première pour chercher le M. Tuberculosis qui s'il est retrouvé entraîne une deuxième étape de détection d'une résistance à la rifampicine.

Ce sont des tests de dernière génération, utilisable dans les laboratoires périphériques, dans des conditions similaires que le GeneXpert. La stabilité au stockage est 2ans entre 2 - 30°C.



Figure 7 : Dispositif Truenat

## ✓ Test de dosage urinaire du lipoarabinomannane à flux latéral (LF-LAM)

Encore appelé : lateral flow urine lipoarabinomannan assay, LF-LAM, LF-LAM, test Alere Determine™ TB LAM Ag), il s'agit d'un test rapide recommandé par l'OMS pour aider à la détection de la tuberculose active chez les personnes séropositives au VIH atteintes d'une maladie grave.

Indications

- Présence d'une symptomatologie évocatrice de tuberculose (pulmonaire et/ou extrapulmonaire)
  - Infection à VIH à un stade avancé avec maladies graves
  - Nombre de CD4 est inférieur à 200 cellules/mm<sup>3</sup> quels que soient les signes de tuberculose)
- La principale limite est qu'il ne permet pas la détection de la résistance à la Rifampicine.

**Tableau III : Liste des tests moléculaires rapides recommandés par l'OMS dans le diagnostic bactériologique de la TB pulmonaire et extrapulmonaire chez l'enfant et l'adolescent**

Type de test moléculaire rapide	Échantillons	Détection de résistance
<b>Xpert MTB/Rif</b>	Expectorations Liquide gastrique Produit d'aspiration nasopharyngée Selles LCR Produit d'aspiration ou biopsie de ganglion lymphatique Liquide pleural, péricardique, péritonéal ou synovial	Oui
<b>Xpert Ultra</b>	Expectorations Liquide gastrique Produit d'aspiration nasopharyngée Selles LCR Produit d'aspiration ou biopsie de ganglion lymphatique	Oui
<b>TB LAMP</b>	Expectorations	Non
<b>LF-Lam</b>	Urines des PVVIH présentant une forte immunodépression	Non
<b>TrueNat</b>	Expectoration	Oui

- Un test moléculaire rapide négatif ne signifie pas absence de tuberculose chez l'enfant.
- En cas de forte suspicion de tuberculose chez un enfant, considérer la possibilité d'un traitement antituberculeux si le test moléculaire rapide est négatif ou n'est pas accessible. Dans pareils cas ne pas hésiter à utiliser la radiographie ou d'autres examens indiqués et disponibles pour éclairer la prise de décision.

### **La microscopie**

La microscopie est surtout indiquée dans le suivi du traitement.

Le test Xpert MTB/RIF Ultra est le test de diagnostic de première intention de la tuberculose.

En cas de non-disponibilité d'un test moléculaire rapide et d'un système de transport des échantillons fonctionnel vers les sites dotés de GeneXpert, la microscopie peut être utilisée de manière exceptionnelle pour l'enfant présumé capable de produire des expectorations de qualité, au décours d'un effort de toux. Deux échantillons sont nécessaires pour augmenter les chances de détection vu la faible richesse des expectorations en bacille chez les enfants et les adolescents. Toutefois, un résultat de microscopie négatif n'exclut pas le diagnostic de la tuberculose.

### **La culture**

La culture constitue toujours l'examen de référence pour le diagnostic bactériologique de la tuberculose.

Elle permet le diagnostic d'espèces des mycobactéries (*M. tuberculosis*) et autres types de mycobactéries.

Cette technique permet de réaliser les tests phénotypiques de sensibilité aux médicaments antituberculeux. Le délai d'obtention des résultats est long (6 à 8 semaines) freinant son utilisation en routine pour le diagnostic.

La culture est indiquée dans le suivi du traitement antituberculeux de deuxième ligne.

### **Cas particulier du test Line Prob Assay (LPA) ou Hain test**

Le test LPA est un test moléculaire qui identifie les souches résistantes aux médicaments antituberculeux majeurs de première ligne (isoniazide et à la rifampicine, LPA de première ligne ou FL-LPA) et ceux de deuxième ligne (agents injectables et fluoroquinolones (second line LPA - SL-LPA). Le SL-LPA est le test recommandé pour la détection des cas de TB pré UR et UR. Les résultats sont possibles en 24-48 heures. Les test LPA sont en phase d'être remplacés par les tests Xpert/ XDR qui détectent la résistance aux fluoroquinolones d'autant plus que les agents injectables de deuxième ligne sont maintenant proscrits.

**La Test Xpert MTB-Ultra est indiqué en première intention pour le diagnostic bactériologique de la tuberculose pulmonaire et extrapulmonaire chez l'enfant et l'adolescent.**

### **b. La radiographie**

La radiographie demeure un outil important pour le diagnostic de la tuberculose (pulmonaire et extra pulmonaire) chez l'enfant à frottis d'expectoration négatif ou ne pouvant pas produire d'expectoration. Les images sont difficiles à interpréter, ne sont pas spécifiques et ne doivent jamais constituer, à elles seules, le diagnostic.

Les appareils de radiographie avec intelligence artificielle permettent d'affiner l'interprétation des images radiographiques. Cependant, il faut penser à la tuberculose en présence des anomalies radiologiques suivantes :

- Opacité parenchymateuse associée à une adénopathie hilare satellite définissant le complexe primaire de Ghon de la primo infection tuberculeuse ;
- Une ou plusieurs adénopathies médiastinales compressives ;
- Cavernes : Des cavernes apicales à bord épais sont rares chez l'enfant, mais elles peuvent se voir chez l'enfant plus âgé et l'adolescent ;
- Opacités miliaires (nodules fins de la taille d'un grain de mil) disséminées dans le tissu pulmonaire ;
- Épanchement pleural important associé parfois à des infiltrats excavés aux sommets ;
- Atteintes osseuses marquées par les lésions sont dominées par une déminéralisation importante associée à des images de destruction et ou de pincement articulaire lorsqu'il s'agit des surfaces articulaires ou vertébrales.

En l'absence de confirmation bactériologique, il faut effectuer une radiographie des poumons (face) si elle est accessible et lorsqu'au moins deux des signes suivants sont retrouvés, traiter une tuberculose :

- Notion de contagé,
- Enfant VIH+
- Enfant malnutri

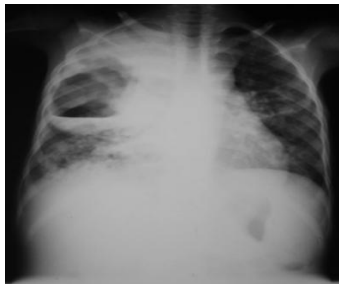
## EXEMPLES D'IMAGES RADIOGRAPHIQUES EN FAVEUR DE LA TUBERCULOSE



**Figure 8 : Adénopathies latéro-trachéales et hilaires bilatérales associées à un syndrome interstitiel des bases** (photo de la collection du Pr A. Ly Ba radiologue à Albert Royer Fann, Sénégal)



**Figure 9 : Opacité nodulaire apicale droite : complexe primaire au cours d'une tuberculose débutante** (photo de la collection du Pr A. Ly Ba radiologue à Albert Royer Fann)












**Figure 10 : opacité excavée apicale droite avec un niveau liquidien** (photo de la collection du Pr A. Ly Ba radiologue à Albert Royer Fann)








**Figure 11 : Opacités micronodulaires de miliaire** (Photo collection PNT Sénégal)

L'OMS a défini une classification de la sévérité de la tuberculose à la radiographie présenté dans le tableau ci-dessous qui sera utilisé dans la décision thérapeutique pour un schéma de 4 ou de 6 mois.

**Tableau IV : Classification de la sévérité radiologique de la maladie à la radiographie pulmonaire (Guide TB enfant, OMS 2022)**

Forme non sévère		Forme sévère	
Lymphadénopathie non compliquée		Lymphadénopathie compliquée	
			
Complexe primaire (Ghon)		Complexe primaire (Ghon) avec cavitation	
			
Simple effusion pleurale		Effusion pleurale compliquée	
			
Opacification alvéolaire <1 lobe		Opacification alvéolaire concernant tout un lobe ou des lobes multiples	
			
<b>Autres</b>		<b>Autres</b>	
		Pneumonie interstitielle	Toute forme cavitaire

			
			Pneumonie expansive
			Miliaire Tuberculeuse
			Bronchopneumopathie tuberculeuse
	Infiltrats péri-hilaires		

- La présence d'importantes anomalies sur la radio chez un enfant ne présentant aucun signe de détresse respiratoire (ni respiration rapide, ni tirage) est en faveur d'une tuberculose
- Les images radiologiques dans la tuberculose sont non spécifiques et une radiographie normale n'élimine pas une tuberculose évolutive

#### Test cutané à la Tuberculine

Le Test cutané à la Tuberculine TCT est une méthode de détection de l'infection tuberculeuse. Il consiste en une injection intradermique d'un dérivé protéique purifié (PPD) de la tuberculine. En cas d'infection récente, il se produit une réaction locale d'hypersensibilité de type retardé dans les 24 à 72 heures qui se manifeste par une induration palpable au niveau du point d'injection ; cette induration est mesurée.

Chez les enfants et adolescents vivant avec le VIH, ou ceux souffrant de malnutrition sévère ou d'une autre maladie immun déprimante, la présence d'une induration de 5 mm ou plus est considérée comme un résultat positif.

Chez les enfants qui n'ont pas ces pathologies (indépendamment de leur vaccination antérieure par le BCG), la présence d'une induration de 10 mm ou plus constitue un résultat positif.

Le TCT ne permet pas de faire la distinction entre une infection tuberculeuse et une tuberculose-maladie.

#### Test de libération de l'interféron gamma

Le test IGRA mesure la réponse immunitaire à médiation cellulaire des personnes atteintes d'une infection tuberculeuse. Le test est réalisé avec du sang total et peut aider à diagnostiquer la présence d'une infection par M. tuberculosis. Comme le TCT, il ne permet pas de faire la distinction entre une infection tuberculeuse et une tuberculose-maladie.

Le test IGRA présente plusieurs avantages dont une seule visite avec les résultats qui peuvent disponibles en 24 heures. Une vaccination antérieure au BCG n'entraîne pas de résultat faussement positif.

Les principaux inconvénients sont constitués par son coût élevé, la réalisation d'une phlébotomie, le traitement rapide de l'échantillon de sang, la disponibilité de laboratoire et sa fiabilité qui peut être limitée chez les personnes vivant avec le VIH (comme pour le TCT).

## Test VIH

Le test VIH après counseling doit être proposé pour tout enfant suspect de Tuberculose active. Tout enfant suspect de tuberculose active diagnostiqué VIH + doit être mis sous cotrimoxazole et démarrer le traitement anti rétroviral conformément aux directives nationales.

Le TCT et le test IGRA ne doivent pas être utilisés pour le dépistage de la tuberculose maladie chez les enfants car ces tests ne permettent pas de faire la distinction entre une infection tuberculeuse et une tuberculose-maladie.

### **d. Algorithmes intégrés de décision thérapeutique pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire chez les enfants (Recommandations OMS, 2022)**

Les algorithmes de diagnostic intégrés se définissent comme étant des algorithmes qui prennent en compte un faisceau d'arguments ainsi que les recommandations issues d'autres programmes. Ainsi, dans le cas des algorithmes de diagnostic de la tuberculose chez l'enfant, en sus de l'approche diagnostic recommandée, ils prennent en compte les recommandations du PCIME en vigueur au niveau national. Ils s'appliquent uniquement chez les enfants âgés de moins de 10 ans.

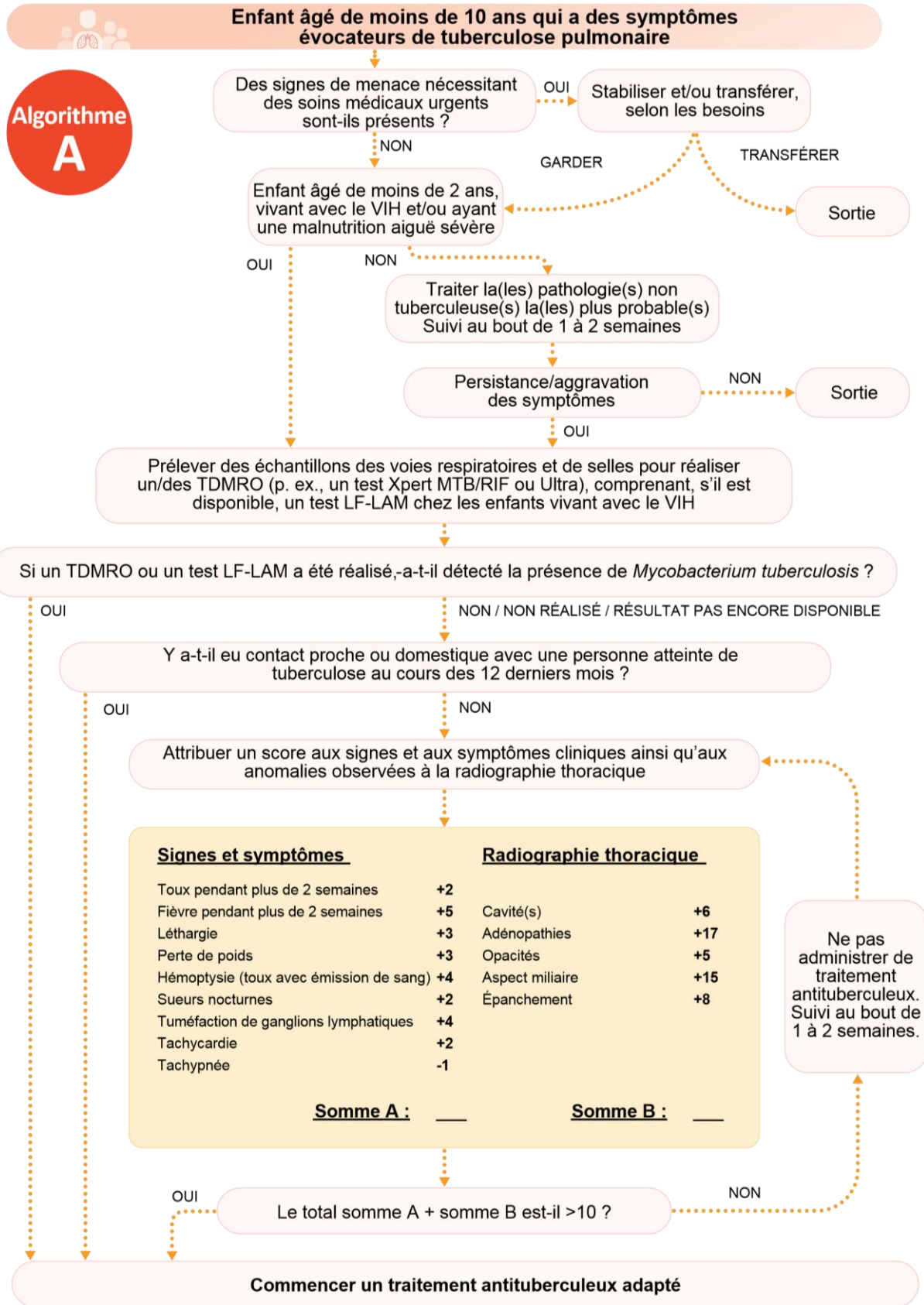
L'approche proposée pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire de l'enfant permet de recueillir un faisceau d'arguments pour poser le diagnostic. Les informations recueillies permettent de suivre les algorithmes intégrés suivants en fonction de la disponibilité ou non de la radiographie :

- L'algorithme A peut-être utilisé dans les situations où la radiographie thoracique est disponible.
- L'algorithme B peut être utilisé dans les situations où la radiographie thoracique n'est pas disponible.

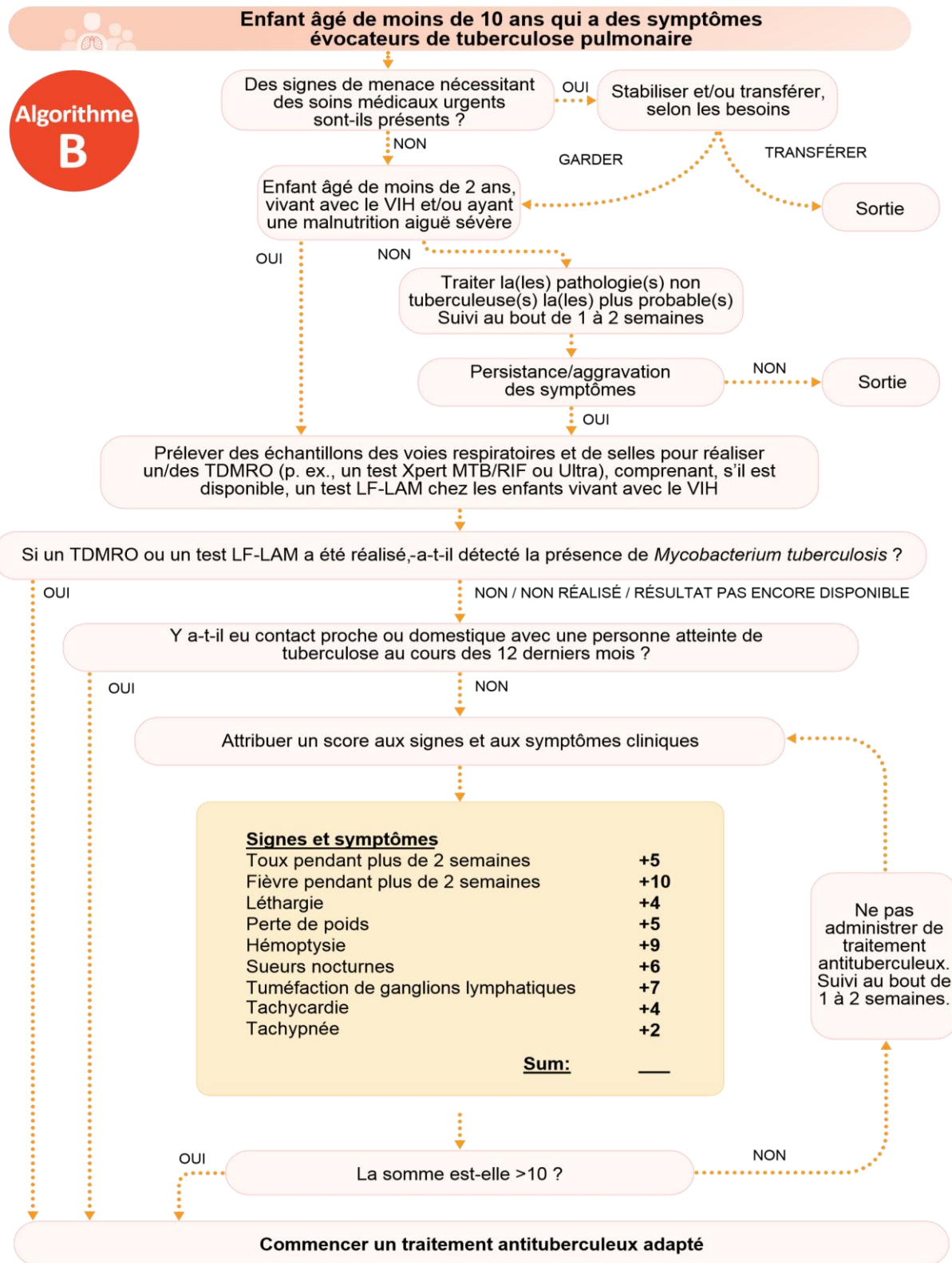
Les enfants sont classés comme ayant une « tuberculose présumée » s'ils ont des symptômes persistants pendant plus de 2 semaines :

- Toux ;
- Altération de l'état nutritionnel (amaigrissement, manque d'appétit, stagnation ou retard de croissance staturo-pondérale) ;
- Fatigue et/ou diminution de l'envie de jouer et/ou du rendement scolaire ;
- Fièvre et/ou sueurs nocturnes.

Les deux algorithmes (A et B) sont proposés dans les figures ci-dessous.



**Figure 12 : Algorithme A pour le diagnostic de la tuberculose chez les enfants de moins de 10 ans intégrant la radiographie thoracique en Mauritanie**



**Figure 13. Algorithme B pour le diagnostic de la tuberculose chez les enfants de moins de 10 ans sans la radiographie thoracique en Mauritanie**

# V. TRAITEMENT DE LA TUBERCULOSE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT

## 5.1 Objectifs du traitement

- Guérir le patient atteint de tuberculose,
- Prévenir le décès par tuberculose ou les effets tardifs de la maladie,
- Prévenir la rechute,
- Prévenir le développement et la transmission des formes pharmaco résistantes,
- Enrayer la transmission de la tuberculose à autrui.

## 5.2 Principes du traitement

- Le traitement doit être administré quotidiennement à jeun sous supervision directe (TDO) à tous les patients enfants, adolescent comme adulte.
- Le traitement comprend deux phases : une phase intensive suivie d'une phase de continuation.
- Le schéma de traitement dépendra de la catégorie, de l'âge, de la sévérité et de la localisation.
- Pour les enfants de plus de 25 kg, les régimes thérapeutiques sont identiques à ceux de l'adulte
- La recherche des effets indésirables doit être systématique et active durant toute la durée du traitement.

## 5.3 Règles importantes pour le traitement

- De nouvelles formulations pédiatriques qui fournissent le dosage correct pour les enfants sont disponibles.
- Lorsqu'ils reçoivent un traitement antituberculeux, les enfants prennent du poids et les posologies doivent donc être adaptées en conséquence.
- Pour les enfants de plus de 25 kg, les régimes thérapeutiques sont identiques à ceux de l'adulte
- L'Ethambutol peut être administré en toute sécurité à tous les enfants aux doses recommandées.
- Les médicaments antituberculeux sont bien tolérés chez presque tous les enfants. Les effets indésirables (effets secondaires) sont inhabituels ; l'hépatite constitue le plus important effet majeur.

## 5.4 Décisions de prise en charge supplémentaires

### Envisager l'hospitalisation dans les cas suivants :

- Formes sévères de TBP et de TEP aux fins d'exams complémentaires et de prise en charge initiale
- Malnutrition sévère aux fins de réhabilitation nutritionnelle
- Signes de pneumopathie sévère (c'est-à-dire : tirage respiratoire)
- Autres comorbidités, par exemple une anémie sévère
- Raisons sociales et logistiques, pour garantir l'observance
- Nouveau-nés (<4 kg)
- Effets indésirables sévères tels que l'hépatite
- Lors de la réintroduction progressive des médicaments

### Envisager une référence vers le niveau supérieur si :

- Absence de réponse au traitement antituberculeux en dépit d'une bonne observance

- Enfant est un contact de TB-MR

#### Chez l'enfant malnutris :

- Offrir un soutien nutritionnel, si celui-ci est disponible.
- La pyridoxine n'est pas administrée de manière systématique, mais elle est recommandée chez les enfants souffrant de malnutrition sévère et ceux infectés par le VIH.

#### Poursuivre l'allaitement des nourrissons et enfants allaités lorsque ces derniers reçoivent un traitement antituberculeux.

#### Particularité de l'adolescent

- Risque de mauvaise observance du traitement est particulièrement élevé avec un faible d'accès aux services de santé pour enfants ou pour adultes dans la mesure où ils ne sont pas nettement perçus comme appartenant aux uns ou aux autres.
- Apporter une attention particulière à l'adhésion au traitement en adoptant une approche participative active de l'adolescent à son traitement.

## 5.5 Antituberculeux

**Tableau V : Molécules disponibles pour le traitement de première ligne**

Molécule	Abréviation	Dose journalière (mg/kg)	Formes pédiatrique disponible
Rifampicine	R	15mg/kg (10-20)	
Isoniazide	H	10mg/kg (10-15)	100 mg
Pyrazinamide	Z	35mg/kg (30-40)	150 mg
Ethambutol	E	20 mg/kg (15-25)	100 mg
Association Rifampicine, Isoniazide	(RH)		RH (75/50)
Association Rifampicine, Isoniazide, pyrazinamide	(RHZ)		RHZ (75 /50/150)
Association Rifampicine, Isoniazide, pyrazinamide, Ethambutol	RHZE (150/75/400/275)		Forme adulte utilisé pour les enfants pesant plus de 24 kg

**Tableau VI : Molécules disponibles pour le traitement de deuxième ligne**

Molécule	Dose journalière	Fréquence par jour	Dose maximale par jour	Forme pédiatrique
Isoniazide	7-15 mg/kg/jour	1 fois par jour	300 mg	100 mg
Ethambutol	20-25 mg/kg/jour	1 fois par jour	1200 mg	100mg
Amikacine	15-22.5 mg/kg/jour	1 fois par jour	1000mg	500 mg
Lévofloxacine	Moins de 5 ans	10 mg/kg/jour	1000 mg	100 mg
	5 ans et plus	10 mg/kg/jour		
Bédaquiline	(Cf chapitre 7)			20 mg
Delamanid	(Cf Chapitre 7)			50 mg
Pretomanid	Dans le protocole BPaLM/BPaL chez les plus de 14 ans ET > 30 kg			-
	200 mg/j			

Moxifloxacine	7,5-10 mg/kg/jour	1 fois par jour	400 mg	100 mg
Ethionamide	15-20 mg/kg/jour	1 ou 2 fois par jour	1000 mg	125 mg
Prothionamide	15-20 mg/kg/jour	1 ou 2 fois par jour	1000 mg	
Cyclosérine	10-20 mg/kg/jour	1 ou 2 fois par jour	1000 mg	125 mg
Acide para-amino-salicylique	150 mg/kg/jour	2 fois par jour	8000 mg	
Clofazimine	1 mg/kg/jour	1 fois par jour	200 mg	
Linézolide	10 mg/kg/jour	3 fois par jour	600 mg	

## 5.6 Protocoles thérapeutiques

Les nouvelles recommandations de l'OMS stipulent que chez les enfants et les adolescents âgés de 3 mois à 16 ans atteints de tuberculose non sévère (sans suspicion ni éléments révélateurs de TB-MR/RR), un schéma thérapeutique de **4 mois** (2HRZ(E)/2HR) doit être utilisé. Toutes autres formes de tuberculose doivent bénéficier d'un traitement de **6 mois** à l'exception de la méningite tuberculeuse et de la tuberculose ostéoarticulaire pour lequel un schéma de **12 mois** est recommandé. Cf Tableau VI).

La tuberculose non sévère est définie comme suit :

- Tuberculose des ganglions lymphatiques périphériques ;
- Tuberculose des ganglions lymphatiques intrathoraciques sans obstruction des voies respiratoires ;
- Épanchement pleural tuberculeux non compliqué  
Ou maladie pauci bacillaire, non cavitaire, limitée à un seul lobe des poumons et sans aspect miliaire.

**NB** : Il faut rappeler l'importance de la vaccination au BCG pour prévenir ces deux formes graves (méningite et miliaire)

**Tableau VII : Durée et protocoles de traitement chez l'enfant et chez l'adolescent**

Critères	Éligibilité pour le traitement de 4 mois	Éligibilité pour le traitement de 6 mois	Éligibilité pour le traitement de 12 mois
<b>Type de tuberculose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TB pulmonaire non grave</li> <li>▪ TB des ganglions lymphatiques périphériques ou des ganglions lymphatiques intrathoraciques sans obstruction des voies respiratoires</li> <li>▪ Épanchement pleural tuberculeux non compliqué</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TB pulmonaire grave</li> <li>▪ TB extra pulmonaire (avec exclusion de la méningite TB et de la TB ostéoarticulaire)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Méningite TB</li> <li>▪ TB ostéoarticulaire</li> </ul>
<b>Indicateurs de gravité de la maladie chez les enfants</b>	Suffisamment stable pour être géré à l'ambulatoire	Tous les enfants qui nécessitent une hospitalisation	Tous
	Aucun signe de danger	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présence de signes de danger : détresse respiratoire (saturation d'oxygène &lt; 90% à l'oxymètre de pouls, cyanose, respiration sifflante, geignement expiratoire ou tirage sous-</li> </ul>	Tous

		costal très marqué), fièvre élevée (> 39 °C), pâleur intense, agitation, irritabilité ou léthargie, incapacité à téter ou à boire, vomissements persistants <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Malnutrition aiguë sévère</li> </ul>	
<b>Age</b>	Sup 3 mois et inf 16 ans	inf 3 mois (ou pesant moins de 3 Kg) et sup 16 ans	Tous
<b>Antécédents</b>	Aucun traitement pour la TB dans le passé	Enfants ayant été traités pour une tuberculose au cours des 2 années qui précèdent	Tous
<b>Statut bactériologique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tuberculose avec test Xpert MTB/RIF ou Ultra négatif ou montrant la présence de traces ou de quantité très faible ou faible de bacilles</li> <li>▪ Examen microscopique de frottis négatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Examen microscopique de frottis positif</li> </ul>	Tous
<b>Évolution</b>	Symptômes de la tuberculose entièrement résolus après 1 mois suivant le début du traitement et enfant complètement rétabli, avec un état nutritionnel normal, après 4 mois de traitement	<p>Poursuivre le traitement pendant 6 mois en cas d'absence de réponse clinique (absence avérée de prise de poids et/ou non-résolution des symptômes de tuberculose) après 4 mois de traitement.</p> <p>Rechercher une tuberculose pharmacorésistante ou une maladie non liée à la tuberculose</p>	
<b>Régime de traitement</b>	<b>2RHZE/2RH</b>	<b>2RHZE/4RH</b>	<b>2RHZE/10RH</b>

- **Corticothérapie adjuvante**

Pour la **méningite tuberculeuse**, on associe au traitement antituberculeux une **corticothérapie** à base de prednisone à raison de 2mg/kg/jour (maximum 60 mg/jour) pendant 4 semaines, avec une réduction progressive de la dose et arrêt au bout de 2-4 semaines.

Le dosage de 2 mg/Kg/jour de prednisone peut être doublé à 4 mg/Kg/jour pour les formes très graves sans dépasser les 60 mg/j. La corticothérapie peut être utile aussi, aux mêmes dosages, en cas de **détresse respiratoire**.

La **pyridoxine** n'est pas administrée de manière systématique, mais elle est recommandée chez les enfants souffrant de malnutrition sévère et ceux infectés par le VIH. La posologie recommandée est de 5 – 10 mg/jour pendant le traitement antituberculeux.

## 5.7 Posologies

Tableau VIII : Posologies des antituberculeux de première ligne pour les enfants de moins de 25 kg

Tranche de poids	Nombre de comprimés (cp)		
	Phase Intensive		Phase de continuation
		E 100	RH (75/50)
4-7 kg	1	1	1
8-11 kg	2	2	2
12-15 kg	3	3	3
16 -24 kg	4	4 (ou 1 cp de 400 mg)	4

Tableau IX : Posologies des antituberculeux de première ligne pour les enfants et les adolescents de 25 Kg et plus

Tranche de poids	Nombre de comprimés (cp)	
	Phase Intensive	Phase de continuation
	RHZE (150/75/400/275)	RH (150/75)
25 - 37 Kg	2	2
38- 54 Kg	3	3
55 - 69 Kg	4	4
+ 69 Kg	5	5

## 5.8 Suivi du traitement

### 5.8.1 Suivi clinique

Un suivi régulier du traitement est recommandé et est axé autour des paramètres suivants :

- **La prise régulière du poids** qui est l'élément le plus important du suivi. Il est recommandé de peser l'enfant au moins une fois par semaine durant la phase intensive et une fois par mois durant la phase de continuation et adapter la posologie si nécessaire. Pour les enfants et les adolescents qui ont reçu un schéma de 4 mois, une visite de suivi doit être envisagée à la fin du 6<sup>ème</sup> mois (2 mois après la fin du traitement) pour rechercher une éventuelle reprise des symptômes cliniques ;
- **La recherche active et la prise en charge d'éventuels effets indésirables** liés traitement ;
- La surveillance régulière **des signes cliniques** de tuberculose doit être réalisée pour s'assurer de bonne évolution et de l'efficacité du traitement ;
- **La prise en charge et le suivi adéquat de la ou (des) pathologie associée (s)** comme le VIH, le Diabète, la malnutrition ou autre ;
- Le contrôle de la **prise régulière des médicaments** surtout en cas de non application du traitement directement observé (TDO).

## L'Échec clinique

Le suivi régulier vise à s'assurer de l'efficacité du traitement et à guetter un échec. En général, l'état clinique du malade commence à s'améliorer 2 à 4 semaines après l'instauration du traitement antituberculeux.

Il faut envisager un échec thérapeutique devant la persistance ou l'aggravation des signes (davantage la perte de poids) après 6 à 8 semaines de traitement.

L'échec thérapeutique :

- peut-être causé par une mauvaise observance ;
- fait évoquer une forme pharmacorésistante ;
- doit faire l'objet d'une bonne évaluation ;
- est plus fréquent en cas d'une forte baisse de l'immunité comme chez les enfants et adolescents infectés par le VIH ou ceux présentant une malnutrition.

Lorsque l'amélioration clinique n'est pas adéquate à la fin du schéma traitement de 4 mois, il faut envisager de prolonger le traitement jusqu'à 6 mois. Il est recommandé dans ce cas de rechercher d'autres diagnostics, en priorité une tuberculose pharmacorésistante.

Des signes d'un éventuel échec thérapeutique doivent être systématiquement en cas d'utilisation d'un schéma thérapeutique court de 4 mois.

Il est recommandé de faire le suivi à 6 mois puis à 12 mois pour les enfants et les jeunes adolescents mis sous un schéma de traitement de 4 mois.

### 5.8.2 Suivi bactériologique

Il est recommandé de réaliser, pour les enfants et les adolescents mis sous traitement antituberculeux pour une tuberculose pulmonaire pharmacosensible, trois examens (03) microscopiques des expectorations dans le cadre de l'évaluation bactériologique de l'efficacité du traitement.

Pour les enfants et adolescents mis sous un traitement de 6 mois, ces examens seront réalisés à la fin du 2<sup>ème</sup> mois, du 5<sup>ème</sup> mois et du 6<sup>ème</sup> mois.

Pour les enfants et les adolescents traités avec le régime de traitement de 4 mois, 2 examens de frottis d'expectoration sont recommandés dont le premier à la fin 2<sup>ème</sup> mois et le second à la fin du 4<sup>ème</sup> mois.

Les expectorations seront prélevées de préférence le matin dès le réveil.

Pour les enfants et les petits adolescents chez qui le prélèvement des expectorations est difficile voire impossible, il est recommandé de réaliser un suivi clinique rapproché, en mettant l'accent sur la prise du poids chaque semaine durant la phase intensive et toutes les 2 semaines durant la phase de consolidation. En général, il s'agit des enfants et jeunes adolescents ne pouvant pas à expectorer ou souffrant d'une tuberculose extrapulmonaire.

Les décisions dépendent des résultats des frottis d'expectorations :

- frottis d'expectoration négatif, poursuivre le traitement selon le protocole de traitement adopté ;
- frottis d'expectoration positif, réaliser (ou reprendre) un test de sensibilité à la recherche d'une pharmacorésistance (test Xpert MTB) ;
- frottis de suivi du 4<sup>ème</sup> mois (régime de 4 mois) ou du 5<sup>ème</sup> ou 6<sup>ème</sup> mois (régime de 6 mois) positif, déclarer un échec du traitement et investiguer les causes de l'échec pour proposer une prise en charge adéquate. Dans tous les cas, il faut réaliser (ou reprendre) un test de sensibilité à la recherche d'une pharmacorésistance (test Xpert MTB).

## 5.9 Gestion des interruptions de traitement

En cas d'interruption du traitement antituberculeux, l'approche à adopter dépend de la durée de l'interruption, de l'étape à laquelle le traitement a été interrompu et du statut bactériologique de l'enfant ou de l'adolescent avant et après l'interruption.

Le tableau comprend une synthèse des démarches à adopter devant un malade retrouvé après une interruption de traitement.

**Tableau X : Démarches recommandées lors d'interruptions de traitement**

Phase du traitement	Durée de l'interruption	Conduite à tenir
Phase intensive protocoles de traitement de 4 et de 6 mois	Interruption < 14 jours	Poursuivre le traitement et rattraper les doses manquées
	Interruption ≥ 14 jours	Reprendre la phase intensive
Phase d'entretien (schéma 2HRZ(E)/2HR de 4 mois)	A reçu ≥80 % des doses en 8 semaines	Il n'est pas nécessaire de poursuivre le traitement
	A reçu < 80% des doses et durée de l'interruption <1 mois	Terminer les doses restantes du traitement
	A reçu < 80% des doses et durée de l'interruption >1 mois	Recommencer le traitement depuis le début de la phase intensive
Phase d'entretien (schéma 2HRZE/4HR de 6 mois)	<b>TPCD :</b> A reçu ≥80 % des doses en 16 semaines	Il n'est pas nécessaire de poursuivre le traitement
	<b>TPBC :</b> A reçu ≥80 % des doses en 16 semaines	Terminer les doses restantes du traitement Si le cumul des périodes d'arrêt est >2 mois, se baser sur le jugement clinique
	A reçu < 80% des doses et total de la durée d'interruption <2 mois	Terminer les doses restantes du traitement
	A reçu < 80% des doses et total d'interruption ≥2 mois	Recommencer le traitement depuis le début de la phase intensive, en particulier si cette interruption a été continue

## 5.10 Gestion des effets indésirables

Les effets indésirables connus doivent être activement recherchés à chaque contact avec les patients.

Tout effet indésirable doit être enregistré sur le formulaire de notification des effets indésirables des médicaments et produits médicaux qui sera transmis selon le circuit défini par le Programme.

En cas de survenue d'effet indésirable majeure qui entraîne un arrêt du traitement, la réintroduction doit être faite avec des doses progressives en commençant par la molécule la moins susceptible d'avoir entraîné l'effet induit.

**Tableau XI : Gestion des effets indésirables grave des antituberculeux de première ligne**

Effets indésirables	Médicaments responsables	Conduite à tenir
Hépatite sévère (ictère franc, confusion, vomissements, nausées, anorexie), fréquente chez les patients cirrhotiques ou alcooliques	Isoniazide Pyrazinamide Rifampicine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêt du traitement</li> <li>- Surveillance de la fonction hépatique</li> <li>- Après normalisation, reprise en adaptant les doses de Rifampicine et d'isoniazide (R = 5 à 8 mg/kg, H = 4 à 5 mg/kg)</li> </ul>
Hypersensibilité généralisée : démangeaisons avec irruption cutanée (dermatite exfoliante dans les cas les plus sévères)	Tous les médicaments	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêt du traitement antituberculeux</li> <li>- Hospitalisation du malade</li> <li>- Avis du Dermatologue en vue de l'adoption d'un traitement approprié</li> </ul>
Purpura, anémie hémolytique, agranulocytose	Rifampicine	Arrêt total et définitif de la molécule
Polynévrites	Isoniazide	Posologie à contrôler, vitamines B6 (pyridoxine) : 10 mg/jour
Trouble visuel perte de la vision des couleurs, cécité possible (Névrile Optique)	Ethambutol	Arrêt total et définitif
Insuffisance rénale aigue Anurie (rare)	Rifampicine	<p>Initier le traitement du choc</p> <p>Référer à l'hôpital</p> <p>Arrêter définitivement la Rifampicine</p> <p>Ne plus jamais réadministrer.</p>

## VI. PREVENTION DE LA TUBERCULOSE

Trois principales mesures doivent être considérées pour prévenir la survenue de la tuberculose chez l'enfant et l'adolescent. Il s'agit principalement de :

- la vaccination des nouveaux-nés ;
- du traitement préventif des enfants et adolescents en contact avec des malades tuberculeux indemnes de tuberculose ;
- la mise en œuvre de mesures de contrôle de l'infection à la maison et dans les lieux fréquentés par l'enfants et les adolescents comme l'école.

### 6.1 Vaccination au BCG

Le vaccin du Bacille de Calmette et Guérin (BCG) est un vaccin bactérien vivant atténué, préparé à partir de *Mycobacterium bovis*. Il protège jusqu'à 90% des cas de la survenue des formes sévères de la tuberculose telles que la méningo-encéphalite et la miliaire mais aussi des formes disséminées (exemple de la miliaire tuberculeuse). Cette protection est plus nette chez les jeunes enfants âgés de moins de 2 ans.

Pour plus d'efficacité, le BCG doit être administré dès la naissance. Si le vaccin BCG ne peut pas être administré à la naissance, il doit être administré dès que possible par la suite, au mieux dans la période néonatale.

Une dose unique doit être administrée à tous les nouveau-nés en bonne santé à la naissance.

### BCG et Infection au VIH

Une évaluation du statut immunitaire est nécessaire avant l'administration du BCG chez le nouveau-né ou le nourrisson exposés ou infectés par le VIH.

Les nouveau-nés de femmes dont le statut par rapport au VIH n'est pas connu doivent être vaccinés au BCG à la naissance.

Les nouveau-nés dont le statut par rapport au VIH n'est pas connu et qui sont nés de mères vivant avec le VIH doivent être vaccinés en l'absence de signes cliniques évocateurs d'infection à VIH et quel que soit le statut de leurs mères par rapport au traitement antirétroviral (TAR).

Les nouveau-nés chez qui une infection à VIH a été diagnostiquée et confirmée par un test virologique précoce ne doivent pas être vaccinés au BCG à la naissance. La vaccination doit être différée jusqu'à ce qu'un TAR ait été instauré avec une confirmation de la stabilité sur le plan immunologique (taux de CD4 supérieur 25 % si l'enfant est âgé de moins de 5 ans, ou nombre de CD4 égal ou supérieur à 200/mm<sup>3</sup> si l'enfant est âgé de plus de 5 ans).

### BCG et Tuberculose

Les nouveau-nés de femmes atteintes de tuberculose pulmonaire confirmée bactériologiquement chez qui une tuberculose-maladie a été exclue doivent recevoir un TPT.

Le nouveau-né ou nourrisson doit bénéficier d'un suivi régulier avec une surveillance de l'apparition de symptômes et de signes évocateurs de la tuberculose.

Lorsque le nourrisson reste asymptomatique avec le test VIH négatif, il doit être vacciné au BCG deux (02) semaines après la fin du TPT.

La revaccination au BCG n'est pas recommandée même si les tests immunologiques (TCT ou test IGRA) sont négatifs.

**IMPORTANT : La vaccination au BCG protège jusqu'à 90% de la tuberculose, surtout les formes graves comme la méningite et la miliaire chez nourrissons et les jeunes enfants.**

## **6.2 Traitement préventif de la tuberculose**

Le traitement préventif de la tuberculose (TPT) est recommandé aux groupes cibles suivants :

- Enfants et adolescents contacts de malades tuberculeux (contacts domestiques) quel que soit leur statut par rapport au VIH) ;
- Enfants et adolescents vivant avec le VIH ;

D'autres groupes à risque peuvent être envisagés selon l'évaluation du risque par l'équipe médicale. Il s'agit principalement des enfants et adolescents qui commencent un traitement anti-TNF, de ceux qui sont dialysés, ceux qui se préparent à une greffe d'organe ou hématologique, ou encore ceux qui souffrent de silicose. L'infection tuberculeuse doit être systématiquement recherchée chez eux avant l'instauration du TPT.

Il est impératif d'exclure une tuberculose-maladie avant d'instaurer un TPT.

La stratégie nationale du TPT est principalement axée sur les enfants et adolescents contacts de malades tuberculeux.

L'évaluation des enfants et adolescents contacts est basé sur le dépistage des symptômes de la tuberculose, la recherche d'une notion de contagion, le statut par rapport au VIH et l'âge.

Les résultats des tests immunologiques (TCT et IGRA) et la radiographie thoracique ne sont pas nécessaires mais peuvent être utilisés dans certains groupes spécifiques s'ils sont accessibles.

### **6.2.1 Investigation des enfants et adolescents contacts de malades de tuberculose pulmonaire bactériologiquement confirmée**

Les principaux objectifs de l'enquête des personnes contacts pour un dépistage systématique de la tuberculose et sa prise en charge sont de :

- identifier les contacts de tous les âges avec une maladie tuberculose non diagnostiquée ;
- débiter un traitement préventif à l'isoniazide pour les personnes plus susceptibles de développer une maladie suite à une infection récente (par exposition directe au malade) après exclusion d'une tuberculose active.

Tout enfant ou adolescent en contact avec un malade tuberculeux avec un examen bactériologique positif des expectorations (frottis, Xpert MTB, culture) doit être examiné. Cette évaluation peut être réalisée au niveau des services de santé ou dans la communauté par les acteurs communautaires.

L'exposition à la tuberculose se fait généralement avec un contact proche qui présente une tuberculose pulmonaire confirmée bactériologiquement (TPBC, TB-PR). Le plus souvent il s'agit d'un adulte, parfois non diagnostiqué, vivant dans le même ménage.

L'investigation des personnes contacts de malades tuberculeux peut permettre de retrouver le **cas source** (source de contamination) dans certains cas.

L'examen des contacts doit se faire pour toute la famille et l'entourage de l'enfant atteint de tuberculose.

L'agent en charge de l'enquête doit se poser six questions importantes à savoir :

1. Le patient qui motive l'enquête des contacts (cas index) souffre-t-il d'une tuberculose bactériologiquement confirmée ?
2. Combien d'enfants et d'adolescents âgés entre 0 et 19 ans vivent dans le ménage ?
3. Quel est l'âge de chacun de ces enfants et adolescents ?
4. Ces enfants et adolescents sont-ils malades ou sains ?

5. Y'a-t-il d'autres personnes adultes dans la maison qui toussent ?
6. Y'a-t-il d'autres personnes (adultes, adolescents ou enfants) qui toussent dans l'entourage proche, en dehors des membres de la familiaux, par exemple dans le voisinage proche ou à l'école ?

Le formulaire d'enquête des contacts doit être utilisé au cours de chaque enquête autour d'un malade. Le suivi de la personne contact est fait chaque mois par l'agent de santé ou l'agent communautaire formés pendant 6 mois.

La conduite à tenir varie selon l'état clinique et de l'âge du contact.

### **6.2.2 Le traitement préventif de la tuberculose**

L'infection tuberculeuse (anciennement appelée infection tuberculeuse latente) est définie comme un « état de réponse immunitaire persistante à la stimulation par les antigènes de *M. tuberculosis* sans manifestations de tuberculose-maladie ». En moyenne, 5 à 10 % des personnes atteintes d'une infection tuberculeuse développent une tuberculose-maladie au cours de leur vie, généralement dans les 5 années qui suivent l'infection initiale. Ce délai est réduit à 12 mois chez les jeunes enfants et les PVVIH.

L'administration du traitement préventif de la tuberculose (TPT) aux enfants et adolescents en contact étroit avec les malades bacillifères, surtout ceux âgés de moins de 5 ans, atténue le risque de survenue de la tuberculose maladie. Le TPT consiste en fait en un traitement l'infection tuberculeuse.

### **6.2.3 Groupes cibles pour le TPT**

Les groupes qui doivent recevoir le TPT, après exclusion d'une tuberculose maladie (ou active) sont les suivants :

- enfants et adolescents contacts de malades bacillifères de tuberculose pharmacosensible, quel que soit leur statut au VIH ;
- enfants et adolescents vivant avec le VIH, quel que soit l'âge.

L'administration du TPT peut être proposé à d'autres enfants et adolescents à risque comme ceux qui commencent un traitement immunosuppresseur, ceux qui sont sous dialyse ou ceux qui se préparent à une greffe d'organe ou hématologique, ou encore ceux souffrant de silicose.

Pour le moment, le TPT n'est pas recommandé pour les contacts des malades tuberculose pharmacorésistante (TB-PR). Toutefois, ils doivent bénéficier d'un suivi mensuel pendant 2 ans à la recherche de signes de tuberculose maladie.

### **6.2.4 Dépistage de la tuberculose maladie**

Il est indispensable d'exclure une tuberculose maladie avant d'instaurer le TPT.

Les enfants contacts de malades TPBC âgés de moins de 5 ans sont dépistés sur la base d'un algorithme clinique (recherche de signes ou symptômes en faveur d'une tuberculose). En l'absence de signe de tuberculose-maladie, ils doivent être mis sous TPT. Pour être considérés comme asymptomatiques, les enfants âgés de moins de 5 ans doivent également ne pas avoir d'anorexie, de retard de croissance, de manque d'appétit et de diminution de l'activité ou d'humeur moins enjouée.

Les enfants et les adolescents vivant avec le VIH doivent bénéficier d'un dépistage de la tuberculose selon un algorithme clinique. Lorsque les personnes ne signalent aucun des symptômes suivants : toux actuelle, fièvre, perte de poids ou sueurs nocturnes, il est probable qu'elles ne soient pas atteintes de tuberculose-maladie et il convient de leur proposer un TPT, qu'elles soient ou non sous traitement antirétroviral.

Les enfants et adolescents âgés de 6 ans et plus doivent idéalement bénéficier d'un test cutané (TCT) ou d'un test IGRA en cas d'accessibilité et être mis sous TPT si le test est positif en l'absence de tuberculose-maladie. Toutefois, la non-réalisation de TCT ou IGRA ne doit en aucun cas empêcher la mise sous TPT en l'absence de tuberculose maladie avec un dépistage clinique.

Avant de mettre en route un TPT, quel que soit le groupe, il faut vérifier s'il n'y a pas de contre-indication particulière.

### 6.2.5 Approche recommandée pour l'évaluation et la mise sous TPT des groupes à risque

Les recommandations nationales pour évaluer les personnes à mettre sous TPT sont indiquées dans l'algorithme ci-dessous.

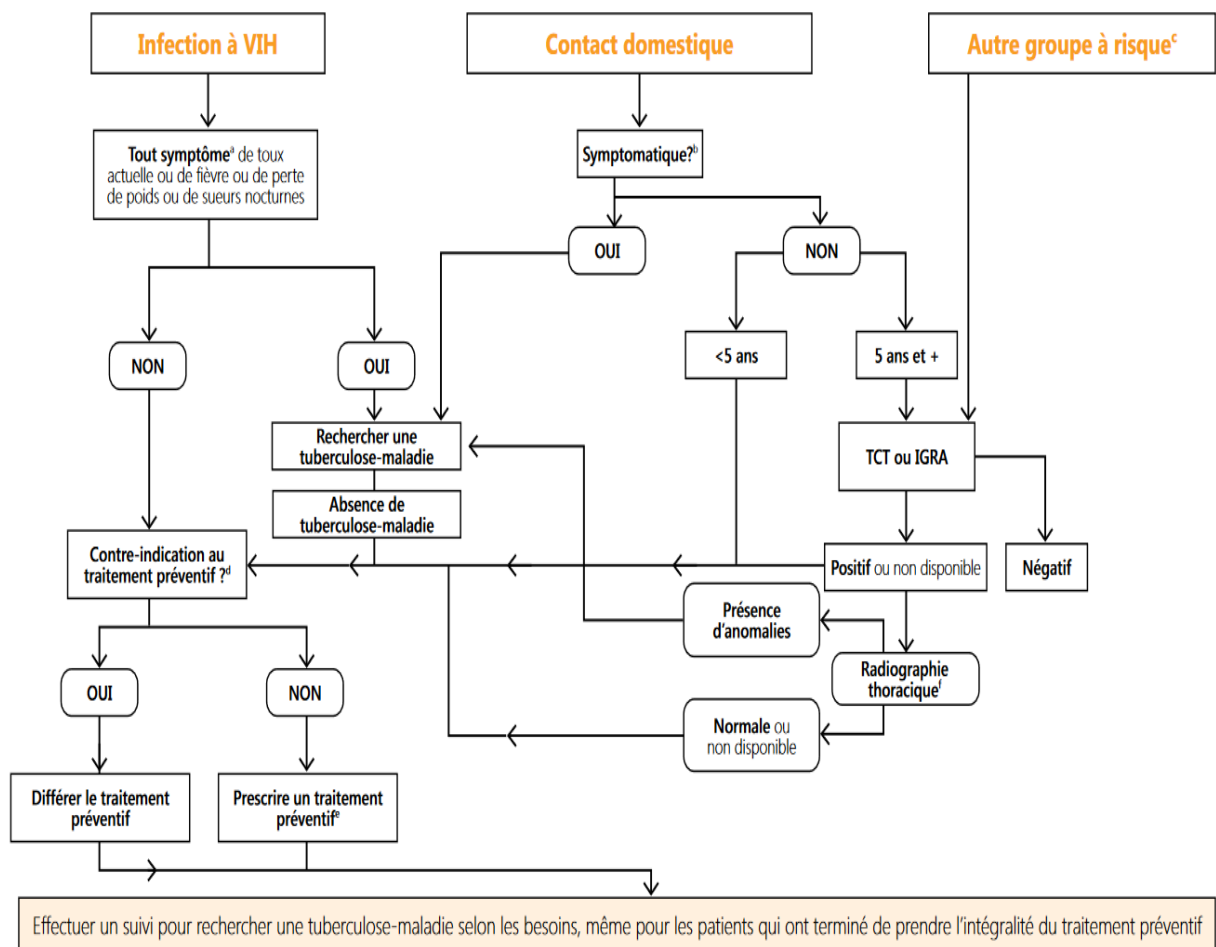


Figure 14 : Algorithme décisionnel de mise sous TPT des groupes à risque

**IMPORTANT : La réalisation d'un test immunologique et/ou de la radiographie n'est pas nécessaire pour mettre en route un traitement préventif de la tuberculose en Mauritanie.**

## 6.2.6 Protocoles pour la thérapie préventive

Plusieurs options de TPT sont disponibles pour les enfants et les adolescents dont les plus privilégiés pour la tranche d'âge des 0 à 19 ans sont les suivants :

- prise quotidienne d'isoniazide et de rifampicine pendant 3 mois (3HR) (quel que soit l'âge) ;
- prise hebdomadaire d'isoniazide et de Rifapentine pendant 3 mois (3HP) (enfants âgés de 2 ans et plus) ;
- Prise quotidienne d'isoniazide pendant 6 ou 9 mois (6H ou 9H) (quel que soit l'âge).

Le tableau ci-dessous récapitule les lignes directrices de l'OMS sur les options thérapeutiques selon le statut VIH et l'âge

**Tableau XII : Options de traitement préventif de la tuberculose pour l'enfant ou l'adolescent infecté par le VIH**

Groupe cible	Schéma privilégié	Autre(s) schéma(s)	Remarques
Enfants non infectés par le VIH, âge ≤2 ans	3HR si l'association à dose fixe (ADF) <sup>a</sup> pédiatrique est disponible	Si l'ADF pédiatrique n'est pas disponible, utiliser le schéma 6H (de préférence en comprimés dispersibles)	Les données concernant les doses appropriées de rifapentine ne sont pas suffisantes pour permettre l'utilisation du schéma 3HP chez les enfants âgés de moins de 2 ans Il n'existe pas de données concernant les nouveau-nés ; obtenir des conseils sur les schémas de TPT auprès d'un spécialiste
Enfants non infectés par le VIH, âge ≥2 ans et poids ≤25 kg	3HR si l'ADF <sup>a</sup> pédiatrique est disponible	Si l'ADF pédiatrique n'est pas disponible, utiliser le schéma 3HP ou 6H	Il n'existe pas de formulation pédiatrique de rifapentine La mise au point d'une formulation de rifapentine à 150 mg sécable et dispersible fait partie des priorités <sup>b,c</sup> La mise au point d'une ADF pédiatrique associant rifapentine et isoniazide n'est pas prévue
Enfants non infectés par le VIH, poids >25 kg	3HP en utilisant des formulations pour adultes	3HR en utilisant l'ADF pour adultes 1HP en utilisant la formulation pour adultes (âge ≥13 ans)	Une ADF sécable pour adultes associant isoniazide (300 mg) et rifapentine (300 mg) et un comprimé de rifapentine pour adultes à 150 mg sont disponibles
Enfants vivant avec le VIH	6H (de préférence en utilisant les comprimés dispersibles)	3HR pour les enfants sous TAR à base d'EFV 3HP pour les enfants plus âgés sous TAR à base d'EFV (et capables d'avaler des comprimés)	Des informations détaillées sur les schémas de TPT à utiliser avec le TAR se trouvent à la <a href="#">section 7.1</a> Il n'existe pas encore de données sur l'utilisation du schéma 3HP chez les enfants qui reçoivent du DTG
Adolescents vivant avec le VIH	3HP si sous TAR contenant du TDF, de l'EFV, du DTG ou du RAL	1HP (âge ≥13 ans) si sous TAR contenant du TDF, de l'EFV, du DTG ou du RAL 6H	Des informations détaillées sur les schémas de TPT à utiliser avec le TAR (y compris sur les ajustements de posologie du schéma 1HP en cas de prise de DTG ou de RAL) se trouvent à la <a href="#">section 7.1</a>

Tenant compte de l'accessibilité aux produits, des formes adaptées à l'âge et des interactions médicamenteuses possibles avec le traitement antirétroviral, les protocoles suivants sont recommandés en Mauritanie pour le TPT :

- Association Rifampicine-Isoniazide (3 RH) en première intention pour les enfants et adolescents en contact avec un malade de TPBC, âgés entre 0 et 19 ans.
- Association Rifapentine-Isoniazide (3 HP) ou 6H pour les PVVIH.

- L'isoniazide en dose quotidienne pendant 6 mois, est le protocole préconisé pour les enfants séropositifs pour le VIH qui prennent des inhibiteurs de la protéase (lopinavir–ritonavir) ou de la névirapine ou des inhibiteurs de l'intégrase (Dolutégravir) en raison de possibles interactions médicamenteuses.

**IMPORTANT** : Aucun traitement préventif n'est pour le moment indiqué pour les contacts de malades de tuberculose pharmacorésistante indemnes de tuberculose mais ils doivent être soumis à une évaluation clinique mensuelle pendant 2 ans.

### 6.2.7 Posologies recommandées selon le protocole de TPT adopté

Les posologies recommandées sont des doses thérapeutiques pour les différentes molécules utilisées dans le cadre du TPT.

Les doses recommandées sont indiquées dans les tableaux ci-dessous selon les protocoles utilisés (3RH, 3HP ou 6H)

**Tableau XIII: Posologies recommandées avec l'association Rifampicine Isoniazide en dose quotidienne**

Schéma de TPT	Posologies en fonction de la tranche d'âge et de la fourchette de poids					
<b>(3 RH) en prise quotidienne</b>	<b>Isoniazide :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Age &lt;10 ans : 10 mg/kg/jour (fourchette : 7 à 15 mg)</li> <li>- Age ≥10 ans : 5 mg/kg/jour</li> </ul> <b>Rifampicine :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Age &lt;10 ans : 15 mg/kg/jour (fourchette : 10 à 20 mg)</li> <li>- Age ≥10 ans : 10 mg/kg/jour</li> </ul>					
	<b>Fourchette de poids (kg)</b>	<b>4 - 7</b>	<b>8 - 11</b>	<b>12 - 16</b>	<b>16 - 24</b>	<b>≥ 25</b>
	RH (50/75)	1	2	3	4	Utiliser les formes adultes aux doses thérapeutiques selon le poids

**Tableau XIV : Posologies recommandées avec l'association Rifapentine- Isoniazide en dose hebdomadaire**

Schéma TPT	Posologies selon les tranches de poids et les fourchettes de l'âge					
<b>3 HP, prise hebdomadaire pendant 3 mois (12 doses)</b>	<b>Age de 2 à 14 ans</b>					
	<b>molécules</b>	<b>10-15 kg</b>	<b>16 -23 kg</b>	<b>24- 30 kg</b>	<b>31 -34 kg</b>	<b>35 kg et plus</b>
	Isoniazide 100 mg	3	5	6	7	7

Rifapentine 150 mg	2	3	4	5	5
Rifapentine- Isoniazide à doses fixes (150/150)	2	3	4	5	5
<b>Age 14 ans et plus</b>					
<b>molécules</b>	<b>30- 35 kg</b>	<b>35 – 45 kg</b>	<b>46 - 55 kg</b>	<b>56 – 70 kg</b>	<b>Plus de 70 kg</b>
Isoniazide 300 mg	3	3	3	3	3
Rifapentine 300 mg	6	6	6	6	6
Rifapentine- Isoniazide à doses fixes (300/300)	3	3	3	3	3

**Tableau XV : Posologies recommandées avec l’isoniazide pendant 6 mois**

	<b>Dose par âge et par tranche de poids</b>
<b>6H en prise quotidienne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moins de 10 ans : 10 mg/kg /jour (fourchettes 7 -15 mg)</li> <li>- 10 ans et plus : 5 mg/kg /jour, avec une dose maximale de 300 mg</li> </ul>

### **6.2.8 Suivi du traitement préventif**

Le suivi de l’observance est un élément clé dans l’offre de services en vue de garantir l’efficacité du TPT.

Il est recommandé d’assurer un suivi mensuel des enfants et adolescents mis TPT quel que soit le schéma de traitement utilisé pour vérifier l’observance du traitement et à évaluer la survenue de tuberculose-maladie.

Dans la mesure du possible, cette évaluation doit être faite dans le Centre de traitement ou à domicile par un acteur communautaire ou encore à l’aide d’outils numériques comme le traitement assisté par vidéo (vidéosurveillance du traitement).

Il est important de prendre en compte les aspects liés à la stigmatisation pour préserver la confidentialité et les droits du patient lors des visites à domicile (VAD).

Pour améliorer l’adhésion au TPT, il est nécessaire de mettre un accent particulier doit être mis sur la communication et l’éducation du malade ainsi que les membres de la famille pour expliquer les raisons de ce TPT chez un sujet apparemment sain.

Dès le début du TPT, le programme de suivi doit être clarifié notamment les rendez-vous de suivi et de dotation en médicaments et doit être adapté à l'agenda de l'enfant et/ou des parents ou tuteurs. Il est préférable des rendez-vous coïncidant avec ceux du cas index et des autres membres de la famille sous TPT.

Les nouveau-nés nés de mère atteinte de tuberculose évolutive doivent bénéficier d'une surveillance particulière, plus rapprochée. Ils pourront être alimentés au sein avec la sensibilisation de la mère sur les règles d'hygiène de la toux (port de masque ou utilisation de mouchoir).

Les éléments clés à prendre en compte dans le cadre ce suivi sont :

- Surveillance des symptômes de la tuberculose ;
- Surveillance du poids afin de vérifier que la posologie du TPT est adaptée ;
- Surveillance et prise en charge des effets indésirables en fonction du schéma de TPT prescrit ;
- Surveillance de l'observance du traitement et comptage des comprimés ;
- Renforcement des messages éducatifs de soutien au cours de chaque visite.
- Enregistrement des données et préparation de rapports.

Un registre TPT doit être mis en place pour enregistrer les informations relatives aux enfants et adolescents mis sous TPT, l'initiation du TPT, l'observance du TPT et les résultats du TPT (y compris sur les cas de tuberculose qui surviennent alors que le TPT est en cours). Il peut s'agir d'un registre TPT séparé ou intégré à celui des contacts.

Pour faciliter le suivi et les prises de décisions, les critères de prise complète du TPT et mesures correctrices sont proposées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau XVI : Gestion des interruptions dans le traitement préventif de la tuberculose**

Schéma de TPT	Durée de l'interruption du traitement	Étape suivante	Mesures suggérées
3HR 6H	Moins de 2 semaines	Reprendre immédiatement le traitement préventif, et ajouter le nombre de jours manqué à la durée totale du traitement. Ne pas changer la date de la prochaine visite de suivi, mais retarder la dernière visite de suivi du nombre de jours supplémentaires pour compenser les jours où le traitement n'a pas été pris (par exemple, si un enfant sous schéma 3HR n'a pas reçu son traitement pendant 3 jours, poursuivre le traitement préventif pour une durée totale de 3 mois + 3 jours à partir de la date de début).	Trouver une solution à la raison de cette interruption  Fournir à la personne sous TPT et à la personne qui s'occupe d'elle un conseil sur l'importance de l'observance du traitement préventif Réfléchir avec la personne sous TPT et la personne qui s'occupe d'elle aux meilleurs moyens d'améliorer l'observance du traitement, et convenir avec elles
	Plus de 2 semaines	Lorsque l'interruption du traitement survient après la prise de plus de 80 % des doses prévues dans le schéma de TPT, il n'est pas nécessaire de faire quoi que ce soit. Continuer et terminer le traitement restant selon le plan initial.  Lorsque moins de 80 % des doses prévues dans le schéma de TPT ont été prises et que le traitement peut encore être terminé dans le délai prévu (durée du traitement + 33 % de temps supplémentaire), il n'est pas nécessaire de faire quoi que ce soit. Continuer et terminer le traitement restant selon le plan initial.  Lorsque moins de 80 % des doses prévues dans le schéma de TPT ont été prises et que le traitement ne peut pas être terminé dans le délai prévu, envisager de recommencer le TPT depuis le début.	

			de la manière de s'y prendre
3HP	Une dose hebdomadaire du schéma 3HP non prise	<p>Lorsque la personne se souvient qu'une dose n'a pas été prise dans les 2 jours qui suivent la date prévue, cette dose peut être prise immédiatement. Poursuivre le schéma comme prévu initialement (c'est-à-dire en continuant à prendre les autres doses selon le même calendrier).</p> <p>Lorsque la personne se souvient qu'une dose n'a pas été prise plus de 2 jours après la date prévue, cette dose peut être prise immédiatement et le calendrier des prises hebdomadaires doit être modifié en fonction du jour où cette dose initialement non prise a bien été prise, et cette modification doit être conservée jusqu'à la fin du traitement. Cela évitera que 2 doses hebdomadaires soient prises à moins de 4 jours d'intervalle.</p>	
	Plus d'une dose hebdomadaire du schéma 3HP non prise	<p>Si le nombre de doses hebdomadaires non prises se situe entre 1 et 3, le traitement se poursuit jusqu'à ce que les 12 doses soient prises, ce qui porte la durée du traitement à une durée totale maximale de 16 semaines. En revanche, lorsque 4 doses hebdomadaires ou plus n'ont pas été prises, envisager de recommencer le TPT depuis le début.</p> <p>Lorsqu'il n'est pas possible d'obtenir une observance suffisante pour un schéma en prise hebdomadaire, envisager d'interrompre le schéma 3HP et de proposer un autre schéma (en prise quotidienne).</p>	

### 6.3 Prévention et contrôle de l'infection

La prévention et le contrôle de l'infection tuberculeuse dans les établissements sanitaires, les habitations et les structures collectives constituent des éléments importants de la lutte contre la tuberculose et ne s'appliquent pas seulement pour les enfants et les adolescents.

#### 6.3.1 Dans les établissements de santé et les structures collectives

Pour réduire la transmission de M. tuberculosis au personnel, aux personnes qui fréquentent les établissements de santé et aux autres personnes qui se trouvent dans des milieux où le risque de transmission est élevé, il est recommandé de prendre les mesures suivantes.

Les structures collectives sont celles regroupant en permanence plusieurs personnes. Concernant les enfants et les adolescents, il peut s'agir de l'école (y compris l'école coranique), la garderie, le pensionnat, etc.

##### 6.3.1.1 Mesures administratives

- Triage des personnes qui ont des signes et des symptômes de tuberculose ou qui sont atteintes de tuberculose-maladie ;
- Séparation des personnes ayant des symptômes respiratoires dans les salles d'attente et à l'hospitalisation
- Isolement des personnes qui ont une tuberculose contagieuse présumée ou confirmée

- Instauration rapide d'un traitement antituberculeux efficace chez les personnes atteintes de tuberculose ;
- Respect des règles d'hygiène respiratoire (en cas de toux) chez les personnes qui ont une tuberculose présumée ou confirmée.

### **6.3.1.2 Mesures environnementales**

Les mesures environnementales visent à améliorer le renouvellement de l'air infecté à travers une bonne ventilation, une aération adaptée et un ensoleillement des locaux.

Vu le contexte de la Mauritanie et la difficulté de mise en place de certains dispositifs, les systèmes de ventilation recommandés sont la ventilation naturelle et la ventilation mixte (naturelle + mécanique).

### **6.3.1.3 Mesures de protection individuelle**

Il s'agit de l'utilisation de mesures barrières pour réduire l'émission de particules infectantes par le malade et l'inhalation de ces particules par les personnes en contact dont le personnel soignant. Il est recommandé l'utilisation de masques de protection respiratoire filtrant les particules (type FFP2 ou N95) pour le personnel soignant et de masques chirurgicaux pour les malades bacillifères et les tousseurs de manière générale.

### **6.3.2 Dans les ménages**

Elle doit se faire aussi bien dans la famille de l'enfant que le voisinage fréquenté par l'enfant ou l'adolescent malades.

Les principales mesures à prendre sont les suivantes :

- Identification et la demande de soins précoce pour les tousseurs ;
- Soutien au malade si le diagnostic de tuberculose est posé dans son traitement ;
- Consultation de toutes les personnes en contact avec le malade pour leur évaluation et leur éventuelle mise sous TPT ou traitement antituberculeux complet s'ils ont développé la tuberculose maladie ;
- Séparation des chambres des malades et des personnes saines si les conditions le permettent ;
- Education sanitaire de toute la famille sur les règles d'hygiène de la toux par le port du masque, l'utilisation du mouchoir du creux du coude lors de la toux ou de l'éternuement.
- Aération, ventilation et ensoleillement de toutes les pièces de la maison.

## VII. GESTION DE L'ASSOCIATION TUBERCULOSE ET MALNUTRITION DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT

Les enfants et les adolescents atteints de tuberculose-maladie ont souvent un retard de croissance ou une perte de poids. La malnutrition sévère constitue l'un des principaux facteurs de risque de contracter la tuberculose chez les enfants.

La malnutrition est définie comme « les carences, les excès ou les déséquilibres dans l'apport énergétique et/ou nutritionnel d'une personne ». La malnutrition dont il est fait mention de la cadre de la lutte contre la tuberculose est de type carenciel.

La malnutrition est reconnue comme étant un facteur de risque de progression de l'infection vers la tuberculose-maladie. Également, la tuberculose-maladie non traitée sollicite le système immunitaire, associe une baisse de l'appétit et une mauvaise absorption intestinale, aggravant ainsi la dénutrition qui rapidement évolue ou aggrave une malnutrition déjà présente.

La sous-alimentation constitue est le principal facteur de risque de tuberculose en Mauritanie.

### 7.1.1 Dépistage de la tuberculose chez l'enfant ou l'adolescent malnutri

Tout enfant ou adolescent qui présente une malnutrition doit bénéficier d'un dépistage systématique (recherche active) de la tuberculose. Ce dépistage doit être réalisé dans toutes les unités de traitement et /ou de récupération nutritionnelle.

Ce dépistage doit se faire en utilisant la « **fiche de dépistage systématique de la tuberculose chez l'enfant et l'adolescent (contact de TPBC, VIH+, malnutrition)** » (voir annexe )

Il n'existe pas de forme clinique spécifique de la tuberculose chez l'enfant et l'adolescent malnutris. L'approche diagnostique est la même que pour tous les enfants ou adolescents.

Lors de l'utilisation des algorithmes intégrés de décision thérapeutique, un enfant atteint de malnutrition aiguë sévère (défini par un score Z du poids pour la taille inférieure à -3) doit être évalué en suivant toutes les étapes de l'algorithme A ou B (selon la disponibilité de la radiographie thoracique), y compris pour la section concernant l'attribution des scores.

Si en plus l'enfant vit avec le VIH, il convient d'effectuer un test Xpert MTB/RIF ou Ultra (ou un test LF-LAM si disponible), et de le traiter lorsque le test s'avère positif.

Si l'enfant a un contact documenté avec une personne atteinte de TPBC, il convient de commencer également un traitement antituberculeux.

Si l'enfant n'a pas été en contact avec une personne atteinte de tuberculose et que le score total de ses signes et symptômes (et de sa radiographie thoracique, le cas échéant) est supérieur à 10, il convient de le mettre sous traitement antituberculeux.

L'évaluation du statut nutritionnel est essentielle dans le suivi du traitement antituberculeux chez l'enfant et l'adolescent. Il permet d'apprécier l'efficacité du traitement, l'adhérence au traitement et le réajustement des doses en fonction du poids.

## **7.1.2 Prise en charge de l'association tuberculose et malnutrition chez l'enfant et de l'adolescent**

### **7.1.2.1 Prise en charge de la tuberculose**

Lorsque la tuberculose est diagnostiquée chez un patient malnutri, il doit être considéré comme étant la principale cause de la malnutrition et pris en charge en priorité. Le traitement antituberculeux doit être démarré dès que le diagnostic est posé.

Les enfants atteints de malnutrition sévère et présentant une tuberculose maladie doivent recevoir un traitement de 6 mois (2HRZ(E)/4HR). Le schéma thérapeutique de 4 mois n'est pas indiqué.

En cas de confirmation ou de forte probabilité de tuberculose pharmacorésistante, ils doivent recevoir un schéma thérapeutique de deuxième intention ou être orientés vers un centre de traitement adapté.

Les enfants et les adolescents infectés par le VIH, atteints de tuberculose et qui ont une malnutrition sévère ont un risque élevé de mauvaise réponse au traitement et de décès. Ils doivent bénéficier d'un suivi plus rapproché.

Les enfants et les adolescents âgés entre 5 et 19 ans atteints de tuberculose et de dénutrition modérée, qui ne parviennent pas à retrouver un indice de masse corporelle normal après 2 mois de traitement antituberculeux, ainsi que ceux qui perdent du poids, doivent faire l'objet d'une évaluation de l'observance du traitement et d'une recherche d'autres comorbidités

Un syndrome de restauration immunitaire (SRIS) peut survenir avec l'amélioration de la situation nutritionnelle au cours du traitement antituberculeux. Il doit être recherché et pris en charge.

Les enfants malnutris au contact d'un malade tuberculeux contagieux chez qui une tuberculose évolutive a été écartée doivent recevoir un TPT selon les protocoles recommandés par le Programme.

### **7.1.2.2 Prise en charge de la malnutrition**

La prise en charge de la malnutrition se fait selon les directives nationales en vigueur en Mauritanie. Le traitement de la malnutrition aigüe au Mauritanie se fait à plusieurs niveaux. Le système de référence mis en place doit être respecté selon le degré de malnutrition.

La prise en charge de cette comorbidité doit se faire en étroite collaboration avec le centre ou l'unité de récupération nutritionnelle et conformément aux protocoles en vigueur.

Les complications associées à la malnutrition doivent être recherchés et pris en charge selon les normes en vigueur.

La prise en charge de la malnutrition sévère chez les enfants et adolescents tuberculeux nécessite une hospitalisation car la tuberculose est considérée comme une complication infectieuse.

Un accompagnement psychosocial est fortement recommandé pour le malade et les membres de sa famille

Les mesures hygiéno-diététiques doivent être appliquées pour le patient et son entourage.

Un enfant ou adolescent tuberculeux peut être suivi en ambulatoire si le test d'appétit est positif et qu'il répond bien au traitement.

Le test de l'appétit est un critère très important qui détermine la prise en charge du patient en ambulatoire ou en hospitalisation d'un enfant malnutri aigüe sévère sans complication. Un appétit

médiocre signifie que l'enfant ou l'adolescent est sévèrement infecté et /ou souffre d'un désordre métabolique. Ce type de patient est à risque de décès et doit être référé dans un centre ou unité de récupération nutritionnel.

Le suivi en ambulatoire doit être fait dans le centre de traitement de la tuberculose le plus proche de du domicile du malade.

Des mesures de prévention et de contrôle de l'infection tuberculeuse (PCI) doivent être mises en place dans les centres ou unités de récupération nutritionnelle mais aussi dans les domiciles des malades. Il s'agit principalement des mesures suivantes :

- Traitement antituberculeux rapide des malades ;
- Séparation des malades tuberculeux ;
- Port du masque chirurgical pour l'enfant ou l'adolescent atteint de tuberculose ;
- Ventilation, aération et ensoleillement des locaux.

### **7.1.2.3 Prise en charge nutritionnelle des enfants et des adolescents atteints de tuberculose**

L'état nutritionnel des enfants et des adolescents atteints de tuberculose doit être évalué régulièrement au cours du traitement antituberculeux et ils doivent bénéficier d'un soutien nutritionnel en l'absence de malnutrition sévère. Ce soutien comprend des mesures visant à favoriser la poursuite de l'allaitement maternel (jusqu'à l'âge de 24 mois si possible).

Les enfants et adolescents atteints de tuberculose-maladie doivent bénéficier d'un conseil adapté tout au long du traitement en fonction de leur état nutritionnel.

Les enfants et les adolescents âgés entre 5 et 19 ans atteints de tuberculose (y compris la TB MR) et de dénutrition modérée doivent recevoir des suppléments alimentaires riches en nutriments ou enrichis, disponibles pour rétablir un état nutritionnel normal.

Les enfants âgés de moins de 5 ans atteints de tuberculose et de dénutrition modérée doivent être pris en charge comme tous les autres enfants souffrant de dénutrition modérée. Cela inclut la fourniture de suppléments alimentaires riches en nutriments ou enrichis disponibles localement, afin de rétablir un rapport poids/taille approprié.

Une supplémentation quotidienne associant plusieurs micronutriments doit être fournie dans les situations où des suppléments alimentaires ou des aliments enrichis auraient dû être fournis conformément à la prise en charge standard de la dénutrition modérée mais que ceux-ci ne sont pas disponibles.

Les principales mesures pour évaluer et prendre en charge les enfants et les adolescents sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau XVII : Indications de la prise en charge de l'association tuberculose et malnutrition chez l'enfant et l'adolescent en Mauritanie**

Tuberculose et état nutritionnel	Conduite à tenir
<p><b>Tuberculose active et état nutritionnel normal</b> : Poids normal pour l'âge ou PB ≥ à 125 mm ou P/T supérieur ou égale à - Z score et pas d'œdèmes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement antituberculeux</li> <li>- Conseils pour un maintien de l'état nutritionnel et les bonnes pratiques alimentaires</li> <li>- Evaluation hebdomadaire</li> </ul>
<p><b>Tuberculose et malnutrition aigüe modérée</b> : Poids très faible pour l'âge ou PB inférieur à 125 mm <b>ou rapport poids/Taille (P/T) ≥ - 3 Z score et inférieur à -2 Z score, absence d'œdèmes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement antituberculeux</li> <li>- Prise en charge nutritionnelle selon les recommandations nationales, en ambulatoire</li> <li>- Évaluation faite 2 fois par semaine</li> <li>- Coordination entre le CDT les unités de récupération nutritionnel</li> </ul>
<p><b>Tuberculose et malnutrition aigüe sévère</b> Poids très faible pour l'âge ou PB &lt;115 mm <b>ou un rapport Poids/Taille (P/T) inférieur à - 3 Z score</b> <b>ou présence d'œdème bilatéral des pieds</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement antituberculeux</li> <li>- Hospitalisation : Prise en charge nutritionnelle conformément au protocole national</li> <li>- Évaluation hebdomadaire.</li> <li>- Référence au CDT après récupération</li> </ul>

**IMPORTANT**

**Le dépistage actif (ou systématique) de la tuberculose doit être appliqué dans les services de récupération nutritionnelle**

# VIII. PRISE EN CHARGE DE LA TUBERCULOSE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT VIVANT AVEC LE VIH

## 8.1 Généralités

La tuberculose est la première infection opportuniste au cours de l'infection à VIH avec 33% de décès dans certains cas.

Le risque de développer une TB active est élevé chez l'enfant et l'enfant infecté par le VIH.

La tuberculose peut apparaître à n'importe quel stade de l'infection à VIH à travers deux principaux mécanismes dont la réactivation d'une infection tuberculeuse ancienne (acquise avant l'infection VIH) et la progression rapide d'une infection récente (acquise après l'infection VIH).

Le dépistage croisé est recommandé. Le test VIH doit être proposé et réalisé chez tous les enfants et adolescents présumés ou présentant une tuberculose confirmée. Inversement, la recherche active de tuberculose est faite à chaque contact avec l'enfant ou l'adolescent vivant avec le VIH.

La présence d'un seul des signes chez la personne vivant avec le VIH doit faire rechercher une tuberculose active et des investigations doivent être menées pour confirmer ou éliminer le diagnostic : amaigrissement ou retard staturo-pondérale, Fièvre, Toux, contact récent avec un cas connu de tuberculose évolutive.

Au stade précoce, l'approche du diagnostic de la tuberculose est similaire à celle adoptée chez un enfant immunocompétent. Au fur et à mesure que l'immunité décline, les formes disséminées telles que la méningite et la miliaire deviennent plus fréquentes.

Le diagnostic de la tuberculose pulmonaire est quelque fois difficile à poser chez l'enfant infecté par le VIH en raison de la similitude des signes avec d'autres maladies pulmonaires liées au VIH.

Le test Xpert MTB/Rif est l'examen de choix pour le dépistage de la tuberculose chez le PVVIH quel que soit l'âge

Le traitement de la tuberculose chez l'enfant porteur de VIH est le même que celui administré aux enfants non infectés par le VIH.

Tous les enfants ou adolescent VIH atteint de tuberculose doit recevoir un traitement préventif au cotrimoxazole et un traitement ARV le plus tôt possible.

- Un soutien nutritionnel s'avère souvent nécessaire pour les enfants et les adolescents atteints d'une co-infectés TB/VIH.
- Si la maladie tuberculeuse a bien été exclue, il convient d'administrer un TPI, quel que soit l'âge de l'enfant.
- La prise en charge des enfants atteints d'une co-infection TB/VIH doit être intégrée et tous les membres de la famille doivent recevoir des conseils sur le VIH et bénéficier d'un dépistage de la TB et d'un test de dépistage du VIH.

*Les enfants vivant avec le VIH qui présentent l'un des symptômes suivants : prise de poids insuffisante, fièvre, toux, ou qui ont été en contact avec un cas de tuberculose, sont susceptibles d'être atteints de tuberculose.*

**NB : Toujours appliquer la fiche de recherche active de la tuberculose (Fiche de screening TB)**

## 8.2 Diagnostic de la Tuberculose chez l'enfant ou l'adolescent porteur de VIH

### 8.2.1 Recherche systématique de la tuberculose chez l'enfant et l'adolescent vivant avec le VIH

Chez l'enfant ou l'adolescent vivant avec le VIH, les signes cliniques de tuberculose sont les mêmes que chez les immunocompétents mais la détection doit être plus précoce.

Les quatre signes suivants sont fortement évocateurs de tuberculose chez l'enfant porteur du VIH :

**Prise de poids insuffisante - fièvre - toux actuelle - contact avec un malade tuberculeux**

Il faut également noter que les anomalies radiographiques sont peu spécifiques et l'IDRT est le plus souvent négative. Les formes pulmonaires sans confirmation bactériologique et les formes extra pulmonaires sont les plus fréquentes. La difficulté du diagnostic de la tuberculose de l'enfant avec la présence d'autres infections opportunistes entraîne souvent un diagnostic et une notification par excès.

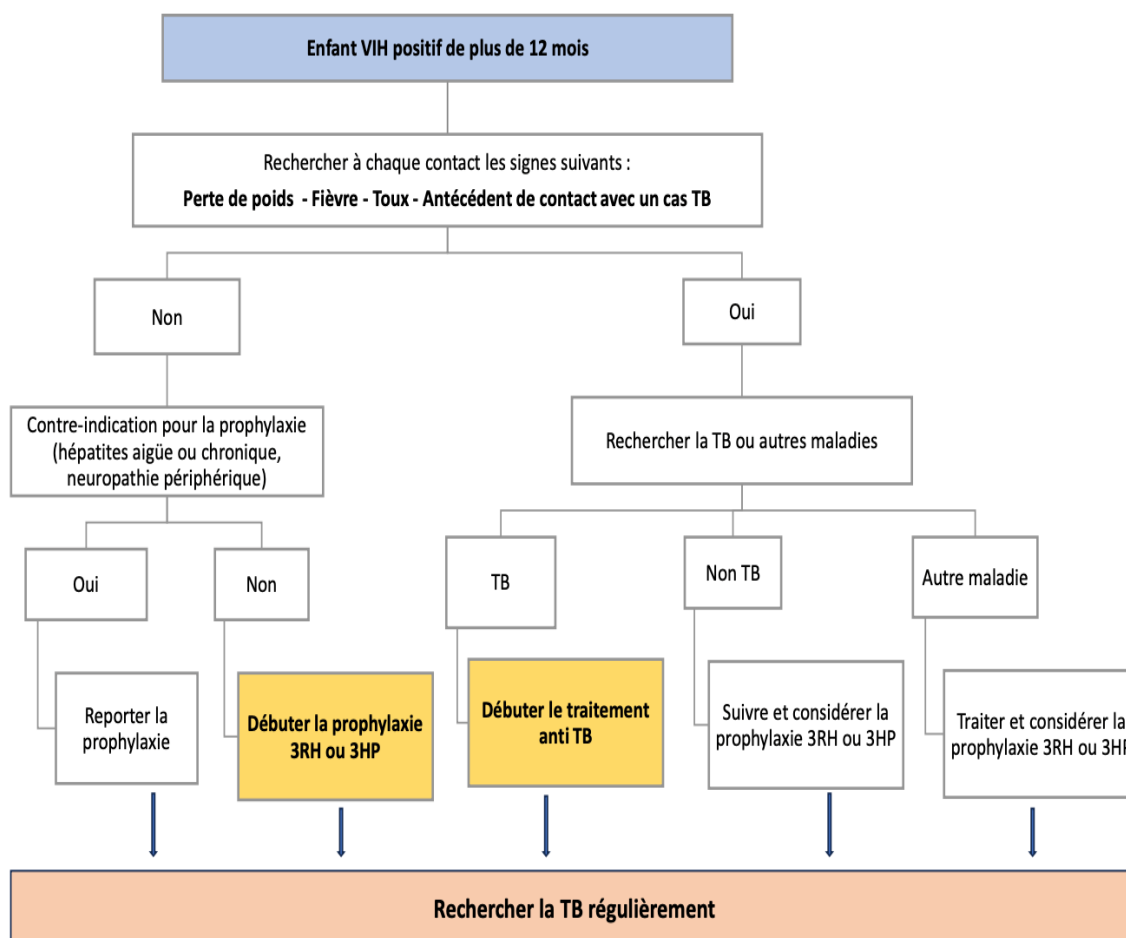


Figure 15 : Algorithme recommandé par l'OMS pour le dépistage de la tuberculose et la mise en route d'un TPT chez l'enfant de plus de 12 mois vivant avec le VIH

Pour faciliter le suivi de cette recommandation, le programme a mis en place la fiche de screening systématique de la tuberculose chez le PVVIH mis en annexe 15.

### 8.2.2 Particularités de la tuberculose chez l'enfant et l'adolescent vivant avec le VIH

Les formes pulmonaires sans confirmation bactériologique et les formes extra pulmonaires sont plus fréquentes chez l'enfant et l'adolescent vivant avec le VIH.

Les anomalies radiographiques sont peu spécifiques chez l'enfant et l'adolescent vivant avec le VIH.

L'IDRT est souvent négative chez l'enfant et l'adolescent vivant avec le VIH.

Dans la mesure du possible, un test moléculaire rapide doit être réalisé sur un échantillon adapté à l'âge (selles, produit d'aspiration nasopharyngée, expectorations ou liquide d'aspiration gastrique chez les enfants et expectorations chez les adolescents).

Le test LF-LAM est un test diagnostique supplémentaire important chez les enfants et les adolescents vivant avec le VIH. Ce test peut être utilisé chez les enfants VIH+ ayant des signes et symptômes de tuberculose (pulmonaire ou extrapulmonaire) et ayant un taux de CD4 < à 100 vu en ambulatoire ou chez les enfants VIH+ gravement malades hospitalisés.

Chez les adultes et les adolescents vivant avec le VIH, la protéine C-réactive avec un seuil de >5 mg/L peut être utilisée pour le dépistage de la tuberculose-maladie.

Les algorithmes intégrés de diagnostic et de décision thérapeutique A et B de la tuberculose pulmonaire peuvent être utilisés chez les enfants vivant avec le VIH âgés de moins de 10 ans. Les enfants vivant avec le VIH sont considérés comme ayant un risque relativement élevé d'être atteints d'une tuberculose lorsqu'ils ont des symptômes de tuberculose pulmonaire.

La similitude de la symptomatologie avec d'autres affections pulmonaires opportunistes rend difficile le diagnostic de la tuberculose de l'enfant et de l'adolescent vivant avec le VIH. Il est nécessaire de faire le diagnostic différentiel avec d'autres maladies pulmonaires fréquentes sur le terrain VIH telles que :

- Pneumopathie récurrente : épisodes récurrents de toux, de fièvre et de polypnée qui répondent habituellement bien aux antibiotiques ;
- Pneumopathie interstitielle lymphoïde : perte de poids, fièvre, arthralgies et des sueurs nocturnes sont observées mais sont moins fréquentes, râles crépitants, lymphadénopathie symétrique généralisée, hippocratisme digital, hypertrophie de la parotide bilatérale, sans compression des voies respiratoires, état nutritionnel variable, aspect réticulonodulaire diffus et adénopathie périhilaire à la radiographie du thorax ;
- Pneumonie à *Pneumocystis* : Inhabituelle après l'âge de 1 an, hypoxie persistante, infiltration interstitielle diffuse ou hyperinflation à la radiographie du thorax ;
- Bronchectasie : Toux productive ou expectoration purulente, hippocratisme digital, aspect en nids d'abeilles des lobes inférieurs à la radiographie du thorax ;
- Nocardiose : fièvre, toux, expectorations, douleur pleurale ou sueurs nocturnes, images radiographiques variées (consolidation lobaire ou multilobaire, masse solitaire, infiltrats réticulonodulaires, cavité, épanchement pleural, adénopathies rares).

D'autres affections pulmonaires peuvent être retrouvées.

### 8.2.3 Traitement de la co-infection TB- VIH

La prise en charge de la co-infection TB-VIH associe un traitement antituberculeux + un traitement antirétroviral + une prophylaxie avec le cotrimoxazole.

#### 8.2.3.1 Traitement antituberculeux

Le même protocole de traitement antituberculeux administré au patient immunocompétent est appliqué à la personne co-infectée TB-VIH et aux mêmes dosages.

Les enfants vivant avec le VIH doivent être traités pour la tuberculose avec un schéma associant quatre antituberculeux (isoniazide, rifampicine, pyrazinamide et Ethambutol) pendant 2 mois, puis deux antituberculeux (isoniazide et rifampicine) pendant 4 mois ou 2 mois, en utilisant les posologies standard, en administration quotidienne selon le protocole de 4 mois ou de 6 mois.

#### 8.2.3.2 Traitement prophylactique au cotrimoxazole

Il est recommandé d'administrer un traitement prophylactique à base de cotrimoxazole, en prise quotidienne, à la dose de :

- **5 mg/kg de Triméthoprime (TMP) + 25 mg Sulfaméthoxazole (SMX) / kilogramme/jour.** Entre 0 et 5 ans ;
- **1 comprimé de 960 mg ou 2 comprimés de 480 mg** par jour chez le grand enfant et l'adolescent.

Tableau XVIII : Posologie du cotrimoxazole en fonction du poids ou de l'âge de l'enfant

Age (Poids)	Nombre de comprimé 100/20 mg	Suspension de 5ml 200/40 mg	Comprimé 400/80 mg	Comprimé 800/960 mg
Moins de 6 mois (< 5 kg)	1	2,5 ml	¼	non adapté
6 mois – 5 ans (5 -15 kg)	2	5 ml	½	non adapté
6 - 14 ans (15 – 30 kg)	4	10 ml	1	½
Plus de 14 ans (> 30 g)	8	20 ml	2	1

Cette chimioprophylaxie au cotrimoxazole doit être permet de réduire la survenue d'autres infections opportunistes et d'améliorer la survie chez les enfants et les adolescents vivant avec le VIH.

La survenue d'un syndrome de restauration immunitaire au début du traitement doit être guettée et prise en charge.

#### 8.2.3.3 Le traitement antirétroviral chez le patient coinfecté TB -VIH

Le traitement antirétroviral (TARV) doit être instauré le plus tôt possible, quel que soit le taux de CD4, au mieux dans les deux (02) semaines suivant le diagnostic sauf Chez les enfants et les adolescents vivant avec le VIH et atteints de tuberculose méningée. Dans ce cas, le TARV doit être différée d'au moins 4 à 8 semaines après le début du traitement antituberculeux.

L'enfant VIH+ doit bénéficier de :

- une évaluation 2 semaines après le début du traitement antituberculeux ;
- une surveillance clinique mensuelle comprenant la recherche des symptômes ;
- une pesée régulière pour un éventuel ajustement de posologie des antituberculeux ;
- l'évaluation de l'observance du traitement ;
- de la recherche d'éventuels effets indésirables.

## IMPORTANT

Il est important d'administrer une corticothérapie adjuvante à base de dexaméthasone ou de prednisolone (progressive, sur une période de 6 à 8 semaines) s'applique également aux enfants et aux adolescents vivant avec le VIH et atteints de tuberculose méningée.

### ▪ Protocoles thérapeutiques

Le schéma de TARV varie en fonction de l'âge et/ou du poids, en fonction de la porte d'entrée et du profil de résistance aux ARV.

L'utilisation du Dolutégravir (DTG) est approuvée chez les enfants âgés de plus de 4 semaines et pesant plus de 3 kg.

Lorsque le DTG ne peut pas être utilisé, le Raltégravir (RAL) constitue une option efficace, en ajustant la dose pendant le traitement de la tuberculose. Le RAL doit être remplacé par du DTG dès qu'il est disponible, à partir de 4 semaines de vie.

Un schéma associant le DTG et un inhibiteur nucléosidique de la Transcriptase Inverse (INTI) est recommandé en première intention pour les enfants et les adolescents vivant avec le VIH.

Un schéma associant l'EFV à faible dose (400 mg) et une base d'INTI est recommandé comme alternative de schéma thérapeutique de première intention pour les adolescents vivant avec le VIH lorsque le DTG ne peut pas être utilisé.

Les nouveau-nés qui commencent le TARV avec un schéma thérapeutique à base de RAL doivent passer dès que possible à une formulation solide de LPV/r.

L'éfavirenz ne doit pas être utilisé chez les enfants âgés de moins de 3 ans.

Chez les patients VIH connus déjà sous TARV chez qui une tuberculose a été diagnostiquée, il faut envisager de réajuster le traitement.

Chez les patients qui présente une tuberculose chez qui le diagnostic de VIH a été diagnostiqué, en sus du traitement antituberculeux classique qui doit être immédiatement démarré, les protocoles TARV indiqués dans le tableau ci-dessous sont recommandés et doivent être administrés le plus tôt possible et selon le profil et l'état du patient.

Les protocoles de TARV (aux doses recommandées au niveau national par le Programme VIH) sont indiqués dans les tableaux ci-dessous.

**Tableau XIX : Traitement antirétroviral des enfants co-infectés TB-VIH âgés de moins de 10 ans**

	Enfant sous traitement antituberculeux débutant un TARV	
	Nouveau-né	Enfant
Première intention	AZT + 3TC + RAL	ABC + 3TC + DTG

<b>Alternative</b>	AZT + 3TC + NVP	ABC + 3TC + LPV/r <b>Ou</b> ABC +3TC+EFV
<b>Survenue de Tuberculose chez un enfant VIH+ sous TARV</b> <i>Débuter le traitement antituberculeux dès que le diagnostic est posé et continuer le TARV en ajustant le schéma pour réduire les risques de toxicité et d'interactions médicamenteuses.</i>		
<b>Protocole TARV en cours</b>	<b>Protocole TARV recommandé</b>	
ABC +3TC + DTG	(ABC + 3TC + DTG) +1 dose supplémentaire de DTG/jour	
ABC+ 3TC + LPV/r		
ABC / 3TC + RAL	(ABC / 3TC + RAL) +1 dose supplémentaire de RAL/jour	
TDF + 3TC + DTG	(TDF + 3TC + DTG) +1 dose supplémentaire de DTG/jour	

**Tableau XX : Protocoles thérapeutiques recommandés chez les adolescents co- infectés TB VIH 1 et ou VIH2**

<b>Protocoles thérapeutiques chez l'adolescent</b>	
<b>Traitement de 1<sup>ère</sup> ligne : VIH1/TB, VIH2 TB VIH1+2/TB</b>	
<b>Première intention</b>	(TDF + 3TC+DTG) + <b>50mg de DTG/j*</b> <b>TDF + 3TC (ou FTC) + DTG</b>
<b>Alternatives</b>	TDF + 3TC +EFV 400 mg
	TDF-3TC-EFV 600 mg
	AZT + 3TC + EFV 600 mg
<b>Traitement de 2<sup>ème</sup> ligne : VIH1/TB et VIH2 et VIH1+2/TB</b>	
AZT-3TC-LPV/r	

### IMPORTANT

Plusieurs alternatives peuvent être utilisés selon le profil du malade, les interactions médicamenteuses et les molécules disponibles dans le programme VIH.

Le DTG (en utilisant la posologie approuvée) en association avec une base optimisée d'INTI peut être utilisé comme un traitement de deuxième intention privilégié pour les adolescents et les enfants vivant avec le VIH en échec thérapeutique avec des schémas non basés sur le DTG.

Les inhibiteurs de protéase (IP) potentialisés en association avec une base optimisée d'INTI sont recommandés comme un traitement de deuxième intention privilégié pour les personnes vivant avec le VIH en échec thérapeutique avec des schémas basés sur le DTG.

### ▪ Principales interactions pharmacologiques

Les ARV sont susceptibles d'interagir entre eux et avec d'autres médicaments surtout la **rifampicine** qui présente des interactions différentes :

- **Interactions fréquentes et importantes** avec la **Névirapine (NVP)**, le **Lopinavir (LPV)** et la **Zidovudine (AZT)** ; un réajustement des doses prescrites est nécessaire car l'administration simultanée de ces molécules modifie leur métabolisme et les concentrations sanguines ;
- **Interactions plus modérées avec l'ABC, l'EFV et le DTG**, surveillance plus rapprochée de l'enfant et de l'efficacité des posologies prescrites.  
Peu d'interactions sont notées avec le TDF et le 3TC.

### ▪ Syndrome de restauration immunitaire

Le syndrome de restauration immunitaire ou IRIS traduit une restauration de la capacité à produire une réponse inflammatoire, spécifique ou non spécifique, correspond à une réponse inflammatoire à l'infection opportuniste.

Le syndrome de restauration immunitaire peut apparaître chez un patient VIH sous la forme d'un SRIS paradoxal ou SRIS non masqué.

Le SRIS non masqué est la survenue d'une affection opportuniste notamment la tuberculose maladie chez un enfant VIH indemne au début de l'initiation du traitement ARV. Ainsi la recherche active des signes de tuberculose chez un patient initié sous ARV doit être régulier pour un dépistage précoce de la tuberculose maladie.

Dans le SRIS, les patients ayant une tuberculose liée au VIH peuvent présenter occasionnellement, après le début du traitement antituberculeux et antirétroviral, une exacerbation temporaire des symptômes, signes et manifestations radiographiques de la tuberculose. Cette réaction paradoxale se produit chez des patients VIH-positifs qui ont une tuberculose évolutive et qui résulterait d'une restauration de l'immunité due à l'administration simultanée de médicaments antirétroviraux et antituberculeux. Il s'agit d'un tableau d'aggravation des signes cliniques alors que les CD4 remontent.

- Les manifestations suivantes peuvent être observées et ne doit pas être considéré comme un échec clinique :
- Fortes fièvres de façon isolée ou associée (>39°C quasi constante)
- Hépto splénomégalie
- Infiltrat pulmonaire avec aggravation de la symptomatologie respiratoire
- Augmentation des adénopathies
- La recherche d'une autre infection opportuniste s'avère négative.

Devant un patient qui présentent un SRIS il faut :

- Maintenir les deux traitements antituberculeux et ARV sauf en cas de survenue de toxicité majeur mettant en jeu le pronostic vital.
- Administrer du Prednisone à la dose d'1 à 2mg/kg pendant 1 à 2 semaines, l'arrêt doit se faire à doses dégressives.
- Rechercher et traiter toute autre infection opportuniste associée.

### IMPORTANT

Le dépistage croisé des deux pathologies (tuberculose et VIH) doit être réalisé dans tous les points d'offre de service des deux maladies. La proposition du test VIH à l'enfant et l'adolescent tuberculeux doit être systématique. Le dépistage de tuberculose doit être systématique à chaque visite médicale d'une personne infectée par le VIH.

Le traitement préventif au cotrimoxazole doit être administré aux enfants et adolescents co-infectés TB-VIH aux doses recommandées.

Le TARV doit être instauré le plus tôt possible, au mieux dans les 15 jours qui suivent le diagnostic du VIH chez un patient tuberculeux.

# IX. PRISE EN CHARGE DE LA TUBERCULOSE PHARMACO RESISTANTE

## 9.1 Considérations générales

La tuberculose pharmacorésistante (TB-PR) se définit comme étant une tuberculose causée par des bacilles qui résistent au moins à la rifampicine qui est un antituberculeux majeur de première ligne.

La tuberculose multirésistance (TB-MR) se définit comme étant une tuberculose résistante à la rifampicine et à l'isoniazide.

La résistance aux antituberculeux est un défi important dans la lutte antituberculeuse. Avec l'augmentation du nombre de cas de TB-PR dans le monde, les enfants et les adolescents sont touchés. Les enfants ayant un risque majeur d'avoir une TB-RR/PR sont les enfants TB en contact avec une personne ayant une TB-RR/MR ou les enfants déclarés échec ou qui ne répondent pas correctement au régime de traitement antituberculeux (aucune amélioration après la phase intensive du traitement).

Chez les enfants le Xpert Ultra et MTB/Rif est l'examen de choix pour la confirmation bactériologique. Elle permet de détecter précocement l'existence d'une résistance à la rifampicine. Même si l'enfant en général n'est pas désigné comme groupe à haut risque de TB-MR, l'utilisation du Xpert Ultra et MTB/Rif permet la détection précoce du profil de résistance. L'OMS préconise un accès universel au test de sensibilité.

Tout patient qui présente une résistance au moins à la rifampicine doit être considéré comme un cas de TB-PR et doit bénéficier d'un traitement de 2<sup>ème</sup> ligne.

Le traitement court entièrement oral de 9 mois pour la TB-RR peut être administré aux enfants ayant une TB-MR ou TB-RR non sévère. Pour les adolescents le BPAL est préconisé.

La prise en charge des TB-MR doit être effectuée par une équipe multidisciplinaire, de préférence en ambulatoire en l'absence de complications nécessitant une hospitalisation.

La prise en charge correcte des effets indésirables du traitement permet de renforcer l'adhésion du patient au traitement et d'augmenter la chance de survie.

Un paquet de soutien centré sur les besoins du patient et adapté à l'âge doit être fourni à tous les patients TB-PR sous traitement.

## 9.2 Diagnostic de la TB-MR

Un diagnostic de TB-MR/RR peut être posé sur la base d'arguments cliniques (maladie tuberculeuse sans confirmation bactériologique) associé soit à une exposition à un cas connu de TB-PR, soit des résultats radiologiques, soit à la présence d'autres facteurs de risque de TB- TB-PR, (enfant exposé à un cas source décédé de la TB-PR, ou en échec thérapeutique).

La confirmation bactériologique de la tuberculose- TB-PR, chez les jeunes enfants est relativement rare. Elle repose sur l'identification de M. Tuberculosis à l'aide de méthodes moléculaires ou de cultures réalisées sur un échantillon prélevé chez un enfant ou un adolescent, et sur la mise en évidence au minimum d'une résistance à la rifampicine à l'aide d'un test génotypique ou

phénotypique de sensibilité aux médicaments. Toutefois, elle pourrait être améliorée par l'utilisation des selles pour le test Xpert.

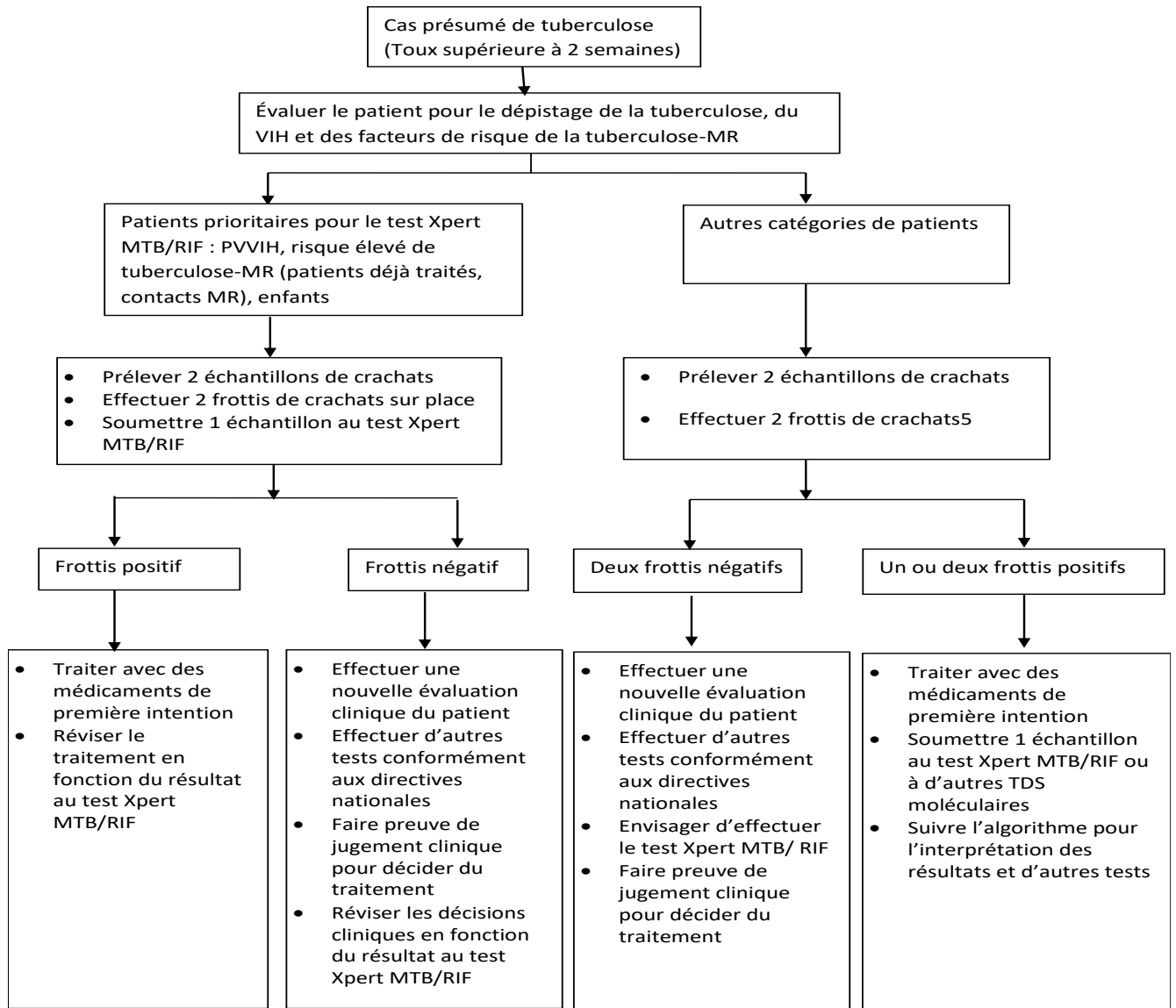
Chez l'enfant et l'adolescent le test Xpert /Ultra ou MTB/RIF est recommandé pour le diagnostic de la TB-PR.

Tous les enfants et adolescents présumés tuberculose doivent être testés en première intention avec le test Xpert MTB/RIF ou Ultra. En cas de non-disponibilité du test Xpert MTB, des groupes prioritaires sont définis et leurs échantillons doivent être acheminés au niveau des laboratoires dotés de GeneXpert selon le système de transport mis en place. Les principaux groupes à risque de TB PR définis sont les suivants :

1. Enfant ou adolescent porteur d'une tuberculose confirmée par la microscopie ;
2. Enfant ou adolescent en contact avec une personne ayant une TB-PR ;
3. Enfant ou adolescent en contact avec un patient présumé TB-PR (le cas index est un cas en échec, en rechute, retrouvé après avoir été perdu de vue ou est récemment décédé pour une tuberculose) ;
4. Enfants ou adolescent ayant eu un antécédant de traitement antituberculeux (échecs, rechutes, reprise après interruption) ;
5. Enfant ou adolescent dont l'état clinique et /ou biologique ne s'améliore pas après 2 mois de traitement antituberculeux (à la fin de la phase intensive) ;

La démarche recommandée pour poser le diagnostic de la TB-PR est décrit dans l'algorithme ci-dessous.

Algorithme de dépistage de la Tuberculose y compris la tuberculose multirésistante



**Figure 16 : Algorithme de diagnostic de la tuberculose pharmacorésistante chez l'enfant et l'adolescent en Mauritanie**

Une fois la résistance à la Rifampicine détecté, un échantillon est transporté au Laboratoire national pour confirmer la résistance à la Rifampicine et effectuer les tests de sensibilité additionnels nécessaires au choix du protocole de traitement. Au minimum la résistance aux fluoroquinolones doit être recherchée et celle de la Bédaquiline et/ou du Linézolide selon les possibilités.

### **9.3 Traitement de la tuberculose pharmacorésistante chez l'enfant et l'adolescent**

L'enfant ou l'adolescent qui a un diagnostic de tuberculose pharmacorésistante doit être mis sous traitement de deuxième intention le plus rapidement possible, dans un centre de traitement dédié.

#### **9.3.1 Principes et règles de base du traitement de deuxième intention**

- Des schémas de traitement complètement oraux sont adoptés, quel que soit l'âge et le profil de résistance.
- Le traitement est administré en première intention en ambulatoire ou dans le centre de référence de la prise en charge de la tuberculose pharmacorésistante (hospitalisation durant la phase intensive) en cas de besoin, selon la décision de l'équipe médicale. Il est nécessaire de faciliter l'accès aux centres de traitement par la décentralisation des services.
- Les malades présentant des complications sont hospitalisés dans le centre de référence de prise en charge de la tuberculose pharmacorésistante ; à leur sortie le mode ambulatoire sera poursuivi.
- Le traitement est administré sous la supervision directe d'un agent de santé formé, pendant toute la durée (TDO sanitaire, vidéo-observance).
- Le protocole de traitement de deuxième intention varie en fonction du profil de résistance et de l'âge.
- L'enfant en contact d'un malade atteint de tuberculose pharmacorésistante chez qui le diagnostic est posé recevra un traitement empirique basé sur le profil du cas index.
- Les posologies des médicaments sont déterminées selon le poids.
- Le traitement est administré quotidiennement aux doses recommandées et de préférence à jeun.
- La Bédaquiline sera administrée pour une durée de 6 mois quelle que soit la durée de la phase intensive.
- La surveillance et la prise en charge des effets indésirables font partie intégrante du traitement de la TB MR.
- Tous les patients TB-MR/RR doivent bénéficier d'un bilan paraclinique avant le démarrage et en cours de deuxième intention.
- Un apport nutritionnel adéquat est primordial pour maximiser les chances du succès thérapeutique.
- Un appui psychosocial doit être apporté au malade et à ses proches
- Un paquet de services de soutien au malade et à ses proches doit être délivré et adapté aux besoins de chaque patient pour faciliter l'adhésion au traitement. Un appui aux frais de transport et à l'alimentation doit être offert aux malades présentant des difficultés.
- Tout le paquet de services de prise en charge de la tuberculose pharmacorésistante (médicaments, bilans paracliniques, visites de suivi, etc.) doit être délivré gratuitement.

### 9.3.2 Principaux médicaments antituberculeux de deuxième ligne utilisés

Les principaux médicaments de deuxième intention utilisés dans le traitement de la tuberculose pharmacorésistante sont listés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau XXI : Principaux médicaments de deuxième ligne**

<b>GROUPE</b>	<b>MEDICAMENTS</b>
<b>GROUPE A</b> Inclure les 3 molécules	Lévofoxacine ou Moxifloxacine
	Bédaquiline
	Linézolide
<b>GROUPE B</b> Ajouter un ou les 2 molécules	Clofazimine
	Cyclosérine ou Térizidone
<b>GROUPE C</b> Ajouter pour compléter le protocole ou quand les molécules des groupes A et B ne peuvent pas être utilisées	Ethambutol
	Délamanide
	Pyrazinamide
	Imipénème- Cilastine ou Méropénème
	Amikacine ou streptomycine
	Ethionamide ou Prothionamide
	Acide para- Amino- salicilique

**Tableau XXII : Activités des antituberculeux**

<b>Activité</b>	<b>Antituberculeux</b>
<b>Bactéricide modérée</b>	Bédaquiline, Linézolide, Fluoroquinolones
<b>Bactéricide faible</b>	Pyrazinamide, Thioamides, Délamanide
<b>Bactériostatique</b>	Ethambutol
<b>Stérilisants</b>	Pyrazinamide, Clofazimine, Bédaquiline

### 9.3.3 Schémas de traitement de deuxième intention adoptés en Mauritanie

Le PNLTL a adopté de nouvelles directives de traitement de deuxième intention selon le profil de résistance et l'âge. Les protocoles de traitement recommandés sont indiqués dans le tableau suivant.

**Tableau XXIII : Schémas de traitement de deuxième intention en vigueur en Mauritanie**

Nom du Régime de traitement	Régime schéma de traitement	Patient éligibles
<b>Schéma court oral de 9 mois</b>	<b>4–6 Bdq (6 m) -Lfx-Cfz-Z-E-Hh-Eto / 5 Lfx-Cfz-Z-E</b>	Patient TB-MR/RR quel que soit l'âge, Avec des formes non sévères de TB, Sans résistance aux fluoroquinolones
<b>Schéma court oral de 6 mois (BPaL ou BPaLM)</b>	6-9 Bdq-Pa-Lzd-Mfx	Patient adultes et adolescents de plus de 15 ans et de plus de 35 kg avec ou sans résistance aux fluoroquinolones (enlever la Mfx en cas de résistance aux fluoroquinolones) Tuberculose Pré-XDR
<b>Schéma thérapeutique long standardisé pour la TB-MR / RR</b>	<b>18 Bdq (6 m) -Lfx (ou Mfx)- Lzd-Cfz</b>	Patients non éligibles aux schémas de 6 ou de 9 mois XDR quel que soit l'âge

**Tableau XXIV. Dosage quotidien des médicaments de deuxième ligne en fonction du poids pour l'enfant et l'adolescent de moins de 30 kg (sauf Bédaquiline et Délamanide)**

Médicaments	Poids (kg)						
	3-4,9	5-7,9	8-9,9	10-12,9	13-17,9	18-23,9	24-29,9
Clofazimine (50 mg) gel	1	1	1	1	1	1	
Clofazimine (100 mg) gel							1
Ethambutol (400 mg) cp	0,25	0,25	0,5	0,5	0,75	1	1,5
Isoniazide (100 mg) cp	0,5	1	1	1,5	2	3	3
Lévofloxacine (250 mg) cp	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	2
Linézolide (20 mg/ml) sp		4 ml	6 ml	8 ml	9 ml	11 ml	14 ml
Linézolide (600 mg) cp						0,5	0,5
Moxifloxacine (400 mg)					0,5	0,75	1
Pyrazinamide (400 mg) cp	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5
Prothionamide (250 mg) p	0,25	0,5	0,5	1	1	1,5	2

Tableau XXV. Posologie de la Bédaquiline et de la Délamanide chez l'enfant

Médicaments	Poids (Kg)					
	3 - 4,9	5 – 6,9	7 – 9,9	10 – 12,9	13 – 23,9	24 – 29,9
Bedaquiline comprimé dispersible  20 mg	Moins de 3 mois : 1,5cp 1fois/j pendant 2 semaines ; puis 0,5cp 1fois/j Lu/Me/Ve pendant 22 semaines	Moins de 3 mois : 1,5 cp 1fois/j pendant 2 semaines ; puis 0,5cp 1 fois/j Lu/Me/Ve pendant 22 semaines		3 à < 6 mois : 3cp 1fois/j pendant 2 semaines ; puis 1cp 1fois/j Lu/ Me/Ve pendant 22 semaines	10 cp 1 fois/j pendant 2 semaines ; puis 5cp 1fois/j Lu/Me/Ve pendant 22 semaines	
	3 mois et plus : 3cp 1fois/j pendant 2 semaines ; puis 1cp 1fois/j Lundi/Mercredi/Vendredi pendant 22 semaines	3 à <6 mois : 3cp 1fois/j pendant 2 semaines ; puis 1cp 1fois/j Lu/Me/Ve pendant 22 semaines		6 mois et plus : 6cp 1fois/j pendant 2 semaines ; puis 3cp 1fois/j  Lu/ Me/Ve pendant 22 semaines		
Délamanide  comprimé dispersible 25 mg	1cp 1fois/j	<3 mois : 1cp 1fois/j  3 mois et plus : 1cp 2 fois/j		1cp 2fois/j	2cp le matin  1cp le soir	

### 9.3.4 Suivi du Traitement

Le suivi doit être à la fois clinique, bactériologique et biologique. Chez l'enfant, le suivi sera essentiellement clinique.

#### ▪ Suivi clinique

Le patient doit être monitoré chaque mois au cours du traitement au niveau de l'unité de prise en charge et **par des médecins des hôpitaux de district ;**

- ✓ Rechercher les signes cliniques de la tuberculose, une amélioration de l'état clinique ou non
- ✓ Rechercher un changement la courbe pondérale (gain ou perte de poids du patient)
- ✓ Vérifier toujours une adhérence au traitement (demander au patient, ses accompagnateurs)

#### ▪ Contrôles bactériologiques

- Le suivi bactériologique sera fait par la microscopie tous les mois.
- A la fin de la phase intensive (M4 ou M5, M6 si la phase intensive est prolongée) deux frottis de crachat seront analysés.

- Les cultures seront effectuées à l'inclusion, à M2, M4, M6 et M9 (à M10 ou M11 si la phase intensive a été prolongée). Le suivi par frottis et culture se fera à M15 et M21.

- **Suivi biologique**

Permet la détection active des effets indésirables du traitement.

Tout patient sous traitement de 2<sup>ème</sup> ligne bénéficie d'un bilan biologique d'inclusion et de suivi tout au long du traitement.

**Tableau XXVI : Bilan initial et de suivi du traitement Tuberculose pharmacorésistante**

Suivi		Fin du mois (M) de traitement											Suivi après traitement		
		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	6 mois après	12 mois après
Clinique	Examen clinique	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X*	X*	X	X
	Observance du traitement		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X*	X*		
	Suivi des neuropathies périphériques	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bactériologie	Frottis des expectorations	X (2)	X	X	X	X (2)	X (2)*	X (2)*	X	X	X (2)	X(2)*	X (2)*	X	X
	Culture bactériologique	X		X		X		X			X	X*	X*	X	X
	Xpert XDR ou SL-LPA (FQ)	X												X±	X±
Tests de laboratoire	Hémoglobine / NFS (risque d'aplasie médullaire avec le Linézolide)	X	X	X	X	X	X*	X*							
	Créatinine sérique	X													
	Potassium sérique/ ionogramme sanguin	X													
	Enzymes hépatiques sériques	X		X		X	X*	X*							
	Dosage de l'acide lactique#	X		X		X	X*	X*							

	Test de grossesse (femmes)	X													
	Test du VIH	X													
Autre	Radiographie pulmonaire	X						x@			X	X*	X*		
	ECG	X		X		X		X		X		X*	X*		
	Acuité visuelle	X	X	X	X	X*	X*								

*\*si la phase intensive est prolongée. # À effectuer si le patient prend linézolide. @ : à réaliser si le patient est sous BPAL*

Les tests de sensibilité (TDS) sont effectués avant le début du traitement, après réversion pendant le traitement, et le cas échéant si la culture bactériologique est détectée comme positive pendant les 12 mois après la fin du traitement ou après la négativation.

Un électrocardiogramme (ECG) de base doit être effectué et des ECG supplémentaires faits à la semaine 1 et 2 après le début du traitement et ensuite une fois par mois pendant le traitement. Les ECG doivent être répétés si nécessaire en cas de suspicion clinique de problème du rythme cardiaque et de troubles de conduction, ou d'autres signes cliniques (par exemple déshydratation et troubles des électrolytes).

### 9.3.5 Gestion des effets indésirables

Les antituberculeux de 2<sup>ème</sup> ligne ont une fréquence élevée d'effets indésirables dus au nombre élevé de médicaments, leur durée et dosage. Les effets les plus fréquents sont : la nausée, le vomissement, la diarrhée, les troubles auditifs, les céphalées, les troubles électrolytiques, la neuropathie périphérique, la dépression. (Annexe 19).

## **X. PRISE EN CHARGE DE LA SANTE POST-TUBERCULOSE DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT**

La prise en charge de la tuberculose-maladie chez les enfants et les adolescents dépassent les questions de survie et de prise de l'intégralité du traitement.

L'approche globale de la prise en charge de la santé post-tuberculose repose sur des soins centrés sur la famille. Les principes fondamentaux sont de fournir des soins à domicile et d'impliquer autant que possible les personnes qui s'occupent des enfants dans les processus de réadaptation. Une évaluation nutritionnelle et de la qualité de vie liée à la santé doivent également faire partie de l'évaluation de la santé post-tuberculose. Des soins adaptés aux séquelles identifiées doivent être fournis.

Le suivi et l'offre de soins post-tuberculose sont recommandés pour les formes méningées, ostéoarticulaires et pulmonaires.

### **10.1 Maladie post-méningite tuberculeuse chez les enfants et les adolescents**

La méningite tuberculeuse constitue la forme de tuberculose la plus débilante chez l'enfant. Elle est associée à un taux élevé de séquelles neurologiques après la guérison et touche de façon disproportionnée les enfants âgés de moins de 5 ans.

Les principales séquelles notées sont caractérisées par des altérations neurocognitives, fonctionnelles et comportementales.

Les enfants souffrant de séquelles invalidantes graves doivent être évalués par une équipe multidisciplinaire qui déterminera l'ensemble de leurs besoins en matière de soins cliniques post-méningite tuberculeuse.

Le tableau suivant résume l'évaluation clinique en fin de traitement des enfants atteints de méningite tuberculeuse.

**Tableau XXVII : Évaluation clinique en fin de traitement chez les enfants atteints de méningite tuberculeuse**

<b>Spécialiste</b>	<b>Evaluation après la fin du traitement</b>
<b>Neurologue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluation clinique et recherche des signes et symptômes, avec orientation vers un service spécialisé en cas de besoin</li> <li>- Soulagement de la douleur, vérification du fonctionnement de la dérivation tous les 6 mois en cas de dérivation ventriculo-péritonéale</li> <li>- Recherche d'anomalies neurologiques cognitives et fonctionnelles</li> <li>- Examen de neuro-imagerie uniquement en cas d'indication clinique (imagerie par résonance magnétique, si disponible)</li> </ul>
<b>Kinésithérapeute Ergothérapeute</b>	Prise en charge des anomalies du tonus musculaire et des besoins en matière de mobilité (par exemple, en fournissant un fauteuil roulant)
<b>Orthophoniste Chirurgien Gastroentérologue</b>	Options d'alimentation, y compris à l'aide d'une gastrostomie percutanée avec ou sans fundo-plicature gastrique

## 10.2 Maladie post tuberculose pulmonaire chez les enfants et les adolescents

Les séquelles (ou symptômes résiduels) de tuberculose pulmonaire (toux, dyspnée) impactent la qualité de vie et augmentent le risque de décès prématuré. Un épisode antérieur de tuberculose pulmonaire augmente considérablement le risque de récurrence. Les enfants qui ont présenté une atteinte parenchymateuse destructrice ou des complications des voies respiratoires non traitées et développé une sténose bronchique peuvent avoir un risque particulièrement élevé de morbidité respiratoire à long terme.

L'évaluation à la fin du traitement antituberculeux vise à identifier les enfants qui ont une maladie pulmonaire post-tuberculeuse et doit être envisagée chez les enfants qui ont présenté une forme sévère de tuberculose pulmonaire et chez ceux qui restent symptomatiques à la fin du traitement antituberculeux.

L'évaluation doit comprendre une recherche de symptômes, un examen clinique de base et une évaluation nutritionnelle. Chez les enfants et adolescents ayant présenté une tuberculose pulmonaire sévère, certains examens peuvent être envisagés selon leur accessibilité, à savoir la radiographie thoracique, la tomodensitométrie, l'exploration fonctionnelle respiratoire chez les enfants suffisamment âgés (généralement à partir de l'âge de 4 ans).

**Tableau XXVIII. Évaluation en fin de traitement de la maladie pulmonaire post-tuberculose chez les enfants**

	Tuberculose pulmonaire non sévère	Tuberculose pulmonaire sévère
Évaluation clinique et recherche de symptômes et de signes	Oui	Oui
Radiographie thoracique		Oui
Fonction respiratoire ( <i>examen spirométrique avant bronchodilatation</i> )		Oui
Qualité de vie liée à la santé		Oui

## 10.3 Maladie post tuberculose ostéoarticulaire chez les enfants et les adolescents

Les séquelles à long terme de la tuberculose ostéoarticulaire peuvent être considérables surtout chez les enfants. La tuberculose rachidienne qui représente environ la moitié des cas de tuberculose ostéoarticulaire peut entraîner une perte osseuse, une déformation d'aggravation progressive (par exemple, une cyphose ou une cyphoscoliose), un risque de séquelles neurologiques de survenue tardive (par exemple, une paralysie) et une diminution du potentiel de croissance. Du fait de la

croissance du système osseux, les déformations de la colonne vertébrale et les séquelles neurologiques peuvent continuer à progresser même après la fin du traitement. Les enfants doivent être suivis tous les ans, au moins jusqu'à ce qu'ils aient atteint la maturité squelettique, afin de vérifier l'absence de survenue d'une déformation progressive qui pourrait entraîner des complications neurologiques, cardiopulmonaires ou psychologiques tardives. Le principal objectif de la surveillance pour les autres formes de tuberculose ostéoarticulaire est de préserver l'amplitude des mouvements, de prévenir les contractures et d'évaluer la destruction des articulations.

Le tableau suivant résume l'approche recommandée pour le suivi post-traitement des tuberculoses ostéoarticulaires.

**Tableau XXIX. Orientations pratiques pour atténuer et évaluer la morbidité post tuberculose chez les enfants atteints de tuberculose ostéoarticulaire**

<b>Spécialiste</b>	<b>Rôle pendant et après le traitement pour prévenir la morbidité</b>
<b>Clinicien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rechercher des contractures, des destructions articulaires et une récurrence de la tuberculose</li> <li>– Répéter les examens radiologiques tous les 3 mois (selon les indications cliniques) et à la fin du traitement pour rechercher une atteinte des articulations</li> <li>– Assurer un suivi à long terme de la tuberculose rachidienne jusqu'à l'âge de 18 ans afin de rechercher une aggravation de l'affaissement</li> </ul>
<b>Kinésithérapeute</b>	Dès le diagnostic, pour entretenir l'amplitude des mouvements et prévenir l'apparition de contractures
<b>Ergothérapeute</b>	Fournir des attelles de nuit pour immobiliser les articulations dans des positions fonctionnelles
<b>Diététicien</b>	Améliorer la nutrition Prescrire une supplémentation en vitamine D, en oligoéléments et en multi-vitamines

# XI. TUBERCULOSE NEONATALE ET LA TUBERCULOSE CONGENITALE

**La tuberculose congénitale** est une tuberculose-maladie acquise in utero par dissémination hématogène via le cordon ombilical (50 %), ou au moment de l'accouchement par aspiration ou ingestion de liquide amniotique ou de sécrétions cervicovaginales infectés. La tuberculose congénitale se manifeste généralement au cours des 3 premières semaines de vie. Son taux de mortalité est élevé.

**La tuberculose néonatale** est une tuberculose acquise après la naissance par exposition à une personne qui a une forme contagieuse de tuberculose (la mère ou un autre membre de la famille).

Il est difficile de distinguer la tuberculose congénitale de la tuberculose néonatale. La prise en charge est la même.

Les symptômes habituels de la tuberculose néonatale ne sont pas spécifiques et comprennent :

- léthargie ;
- fièvre ;
- difficultés à l'alimentation ;
- faible poids de naissance et une prise de poids insuffisante.

Les signes cliniques sont également non spécifiques et sont constitués de :

- détresse respiratoire,
- pneumonie non résolutive,
- hépatosplénomégalie,
- adénopathies, une
- distension abdominale avec ascite,
- tableau clinique de « sepsis néonatal » en cas de tuberculose disséminée.

Ces signes peuvent être présents dès la naissance mais dans la majorité des cas, ils apparaissent dans les 2 à 3 premières semaines de vie.

La tuberculose néonatale se manifeste en général par une atteinte de plusieurs organes.

Le principal indice pour poser le diagnostic de tuberculose néonatale est l'existence d'antécédents de tuberculose-maladie ou d'infection à VIH chez la mère.

La présence d'au moins un des critères **de diagnostic de la tuberculose néonatale de Beitzke et Cantwell suivants sont utilisés pour étayer le diagnostic de tuberculose néonatale :**

- Lésions survenant dans la première semaine de vie ;
- Complexe primaire hépatique ou granulome caséux ;
- Infection tuberculeuse documentée de l'endomètre ou du placenta ;
- Exclusion d'une tuberculose postnatale.

**Confirmation du diagnostic de tuberculose néonatale**

Des examens paracliniques doivent être effectués chez la mère et le nouveau-né (radiographie thoracique, test Xpert MTB/RIF ou Ultra) pour la confirmation du diagnostic de tuberculose chez le nouveau-né. La radiographie du thorax peut montrer des infiltrats non spécifiques.

**La prise en charge** doit être démarrée le plus tôt possible selon la probabilité du diagnostic de tuberculose, sans attendre une confirmation bactériologique car la maladie peut évoluer rapidement chez le nouveau-né. Les recommandations sur les protocoles de traitement s'appliquent au nouveau-né, quelle que soit la forme de tuberculose (pharmacosensible ou pharmacorésistante).

Un ajustement des doses peut être nécessaire pour prendre en compte l'effet de l'âge sur les risques de toxicité chez les jeunes nourrissons. La détermination des doses doit tenir compte du poids et de la prise de poids, qui peut être rapide chez le jeune nourrisson.

Les signes d'une réponse favorable au traitement sont une amélioration de l'appétit, une prise de poids et la résolution des signes radiologiques. L'allaitement maternel est recommandé, quel que soit le statut de la mère vis-à-vis de la tuberculose.

## XII. MODELES DE SOINS ANTITUBERCULEUX POUR L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT

### 12.1 Soins centrés sur l'enfant, l'adolescent et sa famille

Les soins et la prévention intégrés et centrés sur le patient constituent un pilier essentiel de la Stratégie de l'OMS pour mettre fin à la tuberculose et ont pour objectif de faire en sorte que toutes les personnes atteintes de tuberculose aient accès à des services abordables et de qualité, en fonction de leurs besoins et de leurs préférences. Cette approche est également étayée par la Feuille de route de l'OMS de 2018 pour mettre fin à la tuberculose chez les enfants et les adolescents qui préconise la mise en œuvre de stratégies intégrées centrées sur la famille et la communauté.

Ces approches visent à rapprocher les services de lutte contre la tuberculose du lieu de vie des enfants, des adolescents et des familles, en mettant à contribution les services de soins du secteur privé sanitaire et ceux communautaires.

La mise en place d'approches intégrées centrées sur la famille est recommandée en complément des services antituberculeux standard, par exemple parallèlement à des services spécialisés dont le niveau d'intégration avec d'autres programmes ou les liens avec les services de santé généraux peuvent être limités. Les soins centrés sur la famille sont un principe transversal des soins dispensés aux enfants à tous les niveaux du système de santé.

Il est nécessaire d'engager les parents/tuteurs et d'autres membres de la communauté lors du suivi des enfants tuberculeux en ambulatoire pour faciliter l'adhérence et leur fournir une assistance psychologique.

Le modèle de soins centré sur la famille - une approche qui privilégie le continuum de soins pour toute la famille plutôt que pour l'individu - présuppose une approche multidisciplinaire cherchant à répondre à tous les besoins de la famille.

Quatre points essentiels doivent être pris en compte.

**Point 1. Promouvoir un partenariat entre le patient et les agents de santé et reconnaître les droits des patients, ainsi que leurs responsabilités**

**Point 2. Travailler en équipe pour fournir des services intégrés de qualité pour les personnes affectées par la tuberculose**

**Point 3. Donner le pouvoir aux patients pour s'impliquer dans les différents aspects du contrôle de la tuberculose**

**Point 4. Impliquer la communauté dans la planification des activités de lutte contre la tuberculose et dans le contrôle de la maladie**

Figure 17 : Les 4 points essentiels pour une approche centrée sur le patient

**Point 1.** Créer un partenariat entre le prestataire de soins et le malade et sa famille contribue à faciliter l'observance au traitement. La prise en compte de l'expérience avec les services de santé ou ses suggestions pour un traitement adapté (horaires de prise des médicaments, rendez-vous de suivi, etc.) est fondamentale.

**Point 2.** Afin de garantir la fourniture du paquet complet de soins de qualité, les agents de santé doivent étroitement collaborer avec les acteurs communautaires. Ce paquet complet regroupe l'identification du malade (signes et symptômes évocateurs de tuberculose), le diagnostic, le traitement et le soutien au malade et à sa famille.

**Point 3.** Le processus d'autonomisation des patients commence par fournir à chaque patient des informations correctes et adaptées sur la maladie (ses besoins, ses valeurs et ses expériences passées). L'agent de santé doit encourager le patient à prendre la responsabilité de sa propre santé et de commencer à aider les autres. Ils peuvent encourager des comportements sains dans leurs communautés et peuvent également atteindre les patients les plus vulnérables (comme les enfants) ou ceux qui sont difficiles à convaincre.

**Point 4.** Les agents de santé doivent reconnaître que les patients et les communautés ont un rôle à jouer et doivent créer des liens avec les regroupements communautaires et les autres secteurs publics et privés pour rendre le contrôle de la tuberculose plus efficace et durable. Il est également important d'impliquer les écoles locales, à partir des enseignants sur les besoins des enfants atteints de tuberculose/VIH, sur l'importance de prendre régulièrement le traitement et de suivre les conseils des agents de santé. Cela peut aider à réduire la stigmatisation dans les écoles. Les écoles coraniques et d'autres groupes communautaires pourraient également être impliqués dans le soutien des enfants atteints de tuberculose et de leurs familles.

Le paquet de services de soutien à une famille avec un enfant ou un adolescent atteint de tuberculose doit inclure :

- le soutien psychologique aux membres de la famille recevant des résultats de tests montrant que leur enfant est atteint de tuberculose ;
- la réponse aux questions que les membres de la famille peuvent avoir au sujet du diagnostic, la prise en charge et la prévention de la tuberculose ;
- l'appui (ou soutien) et le conseil nutritionnel ;
- L'accompagnement des agents de santé communautaire ;

Un matériel pédagogique adapté doit être mis en place notamment dans les domaines relatifs au traitement dont le traitement préventif des contacts, les services de santé disponibles, le rôle de la famille pour le continuum de soins, la planification du calendrier de suivi clinique, les mesures de lutte contre l'infection à domicile, la planification des cours si l'enfant était scolarisé.

Quelques messages clés doivent être délivrés au malade et à la famille dont les suivants :

- La tuberculose est une maladie qui se guérit ;
- Le traitement est gratuit ;
- La prise des médicaments doit être directement supervisée ;
- Le patient doit être soutenu pour suivre correctement son traitement ;
- Les personnes en contact avec le malade bacillifère doivent être évalués et mis sous traitement antituberculeux complet ou traitement préventif selon les résultats de l'évaluation ;
- Tout toussEUR de 15 jours et plus doit consulter à la structure de santé la plus proche ;
- Tous les nouveaux-nés doivent être vaccinés au BCG dès la naissance
- L'aération, la ventilation et l'ensoleillement des locaux contribuent fortement à réduire la transmission.

## 12.2 Rôle des agents de santé et des relais communautaires

Un dispositif adapté au contexte de la Mauritanie doit être mis en place par le Programme pour mettre à contribution tous les prestataires de soins concernés et assurer la coordination des activités mises en œuvre de part et d'autre. Le programme doit définir et partager à grande échelle les orientations communautaires de lutte contre la tuberculose.

Les acteurs impliqués doivent être formés et leurs activités régulièrement supervisées pour garantir des services de qualité et harmonisés.

Le tableau XXX montre les différents rôles des agents impliqués dans les prestations au niveau des services de santé et au niveau communautaire.

**Tableau XXX : Rôle des agents de santé dans la gestion des cas de tuberculose de l'enfant et de l'adolescent**

Niveau de Soins	Rôle
<b>Agent communautaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientation des cas présumés vers la structure sanitaire</li> <li>– Sensibilisation de la population sur la maladie</li> <li>– Recherche active des cas contacts des sujets TB</li> <li>– Supervision du traitement (TDO communautaire)</li> <li>– Organisation des soins axés sur la famille</li> <li>– Éducation sur les mesures de lutte contre l'infection</li> <li>– Support psychosocial de la famille</li> <li>– Saisie des données</li> </ul>
<b>Poste de Santé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identification des présumés atteints de tuberculose</li> <li>– Application de l'algorithme de dépistage de la tuberculose dans le cadre de la Prise en charge intégrée des Maladies de l'Enfant et de l'Adolescent (PCIME)</li> <li>– Dépistage des malades tuberculeux</li> <li>– Prélèvement et acheminement des échantillons des présumés vers les laboratoires dotés de GeneXpert</li> <li>– Mise sous traitement et suivi régulier du traitement (bilan de suivi visite médical)</li> <li>– Enregistrement du patient dans le registre du poste de santé</li> <li>– Recherche active et évaluation des personnes -contacts</li> <li>– Supervision directe du traitement (TDO sanitaire)</li> <li>– Détection et prise en charge des effets indésirables non sévères</li> <li>– Référence des malades au CS en cas de survenue de complications ou d'effets indésirables graves</li> <li>– Identification et évaluation des personnes en contact étroit avec les malades tuberculeux</li> <li>– Initiation et suivi du traitement préventif de la tuberculose (TPT)</li> <li>– Sensibilisation des malades, de leurs familles et de la communauté</li> <li>– Motivation des malades pour une meilleure adhésion au traitement</li> <li>– Coordination, planification et suivi des activités communautaires.</li> </ul>
<b>Centre de Santé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identification des présumés</li> <li>– Dépistage et diagnostic des malades</li> <li>– Acheminement/ Réception des échantillons vers les laboratoires dotés de GeneXpert</li> <li>– Mise sous traitement et suivi régulier (clinique, administration sous TDO sanitaire, bactériologique, autres examens nécessaires)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Enregistrement du patient dans le registre de traitement du CDT</li> <li>– Détection et prise en charge des effets indésirables</li> <li>– Motivation des malades pour une meilleure adhésion au traitement</li> <li>– Référence des malades présentant des complications ou des effets indésirables graves vers les hôpitaux de référence</li> <li>– Recherche active et évaluation des personnes contacts, en collaboration avec les acteurs communautaires</li> <li>– Identification et évaluation des personnes contacts pour un éventuel traitement complet ou une mise sous TPT selon les résultats de l'évaluation</li> <li>– Approvisionnement en médicaments antituberculeux des structures de santé sous tutelle</li> <li>– Appui à la formation des prestataires de santé et ceux communautaires</li> <li>– Sensibilisation des patients, leurs familles et la communauté</li> <li>– Supervision des activités de lutte contre la tuberculose</li> <li>– Information, Education et Sensibilisation sur la tuberculose</li> <li>– Engager et former tous les acteurs des soins de santé infantiles</li> <li>– Saisir des données dans le DHIS2</li> <li>– Élaborer les rapports trimestriels</li> </ul>
<b>Hôpital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diagnostiquer et traiter la tuberculose compliquée, y compris la plupart des cas de tuberculose disséminée, de méningite tuberculeuse et de tuberculose multi résistante chez les enfants.</li> <li>– Diagnostic clinique</li> <li>– Fournir des conseils et le test de dépistage du VIH.</li> <li>– Enregistrer tous les enfants TB sur le registre de traitement de la tuberculose.</li> <li>– Chez les malades en ambulatoires, référer l'enfant vers la structure de santé la plus proche de son domicile pour la mise et le suivi du traitement</li> <li>– Chez les enfants hospitalisés, démarrer le traitement pour la tuberculose et le VIH lorsque cela est indiqué et référer l'enfant vers la structure de santé la plus proche de son domicile pour le suivi du traitement</li> <li>– Gérer les effets indésirables des médicaments antituberculeux.</li> <li>– Organiser des soins axés sur la famille, y compris le soutien nutritionnel.</li> <li>– Elaborer les rapports trimestriels.</li> <li>– Collaborer avec les centres de santé.</li> </ul>

## XIII. Gestion de l'information

**Tous les enfants recevant un traitement antituberculeux doivent être enregistrés dans le registre de traitement de la TB.**

Ils doivent en outre être intégrés dans les analyses de cohortes et les rapports trimestriels et annuels, selon les tranches d'âge : **0-4 ans 5-9 ans, 10-14 ans et 15-19 ans.**

Les enfants sont décrits de la même façon que les adultes, notamment : âge, site de la TB, sexe, catégorie de maladie, statut sérologique vis-à-vis du VIH, si sous CTM et sous ARV si TB/VIH, résultat du traitement.

Il est très important que les résultats du traitement soient déclarés par la PNLTL pour tous les enfants recevant un traitement antituberculeux, conformément aux catégories standards :

**1. Guérison** : un enfant atteint de tuberculose pulmonaire chez qui l'affection a été confirmée bactériologiquement en début de traitement et qui présente des résultats négatifs (selon l'examen des frottis ou la mise en culture) au cours du dernier mois de traitement et au moins une fois auparavant.

**2. Traitement terminé** : un enfant qui a terminé le traitement sans signe d'échec, mais on ne dispose pas de données indiquant que les résultats de l'examen des frottis ou de la mise en culture ont été négatifs au cours du dernier mois de traitement et au moins une fois auparavant, soit parce que les tests n'ont pas été réalisés soit parce que les résultats ne sont pas disponibles.

**3. Échec thérapeutique** : L'enfant atteint de tuberculose continue de présenter des résultats positifs (selon l'examen des frottis ou la mise en culture) après cinq mois de traitement ou plus.

**4. Décès** : L'enfant atteint de tuberculose meurt pour une raison quelconque au cours du traitement ou avant de l'avoir commencé.

**5. Perdu de vue** : L'enfant atteint de tuberculose n'a pas entamé de traitement ou celui-ci a été interrompu pendant deux mois consécutifs ou plus.

**6. Non évalué** : Enfant atteint de tuberculose à qui aucun résultat thérapeutique n'a été attribué. Cette catégorie inclut les cas transférés à une autre unité de traitement (« transferts sortants ») et ceux dont les résultats sont inconnus de l'unité chargée de la notification.

**Succès thérapeutique** : somme des patients guéris et des patients ayant terminé leur traitement.

**Tableau XXXI. Les indicateurs pour le suivi et l'évaluation de la TB chez les enfants**

N°	Indicateur
1	Nombre (Proportion) des cas incidents (nouveaux cas + rechutes) de TB enregistrés pour les sujets âgés entre 0-19 ans / Total cas incidents de tuberculose (nouveaux cas + rechutes) enregistrés dans le trimestre et dans l'année
2	Nombre (Proportion) des cas incidents (nouveaux cas + rechutes) de TB enregistrés pour les sujets âgés entre 0-4 / Total cas incidents de tuberculose (nouveaux cas + rechutes) enregistrés dans le trimestre et dans l'année
3	Nombre (Proportion) des cas incidents (nouveaux cas + rechutes) de TB enregistrés pour les sujets âgés entre 5-14 / Total cas incidents de tuberculose (nouveaux cas + rechutes) enregistrés dans le trimestre et dans l'année

<b>4</b>	Nombre (Proportion) des cas incidents (nouveaux cas + rechutes) de TB enregistrés pour les sujets âgés entre 15-19 / Total cas incidents de tuberculose (nouveaux cas + rechutes) enregistrés dans le trimestre et dans l'année
<b>5</b>	Succès de traitement chez les enfants 0-4 ans, 10 -14 ans et 15-19 ans
<b>6</b>	Proportion des enfants contacts de 0-4 ans éligibles au TPT mis sous TPT
<b>7</b>	Proportion des enfants contacts de 0-4 ans éligibles au TPT ayant complété le traitement préventif.
<b>8</b>	Proportion des enfants contacts de 5-19 ans éligibles au TPT mis sous TPT
<b>9</b>	Proportion des enfants contacts de 5-19 ans éligibles au TPT ayant complété le traitement préventif.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. WHO Global Tuberculosis Report 2023.
2. Programme National Tuberculose, Rapport annuel 2022.
3. Plan stratégique national de lutte contre la tuberculose en Mauritanie 2021-2025
4. Guide de prise en charge de la tuberculose en Mauritanie 2021
5. Manuel opérationnel de l'OMS sur la tuberculose. Module 5 : prise en charge de la tuberculose chez les enfants et les adolescents Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2022
6. Algorithmes de diagnostics de la TB pour le projet cas manquants de TB au Mauritanie 2023
7. Guide de prise en charge de la tuberculose multi résistante au Mauritanie 2022
8. Guide de prise en charge de la tuberculose de l'enfant au Niger 2023
9. Manuel opérationnel de l'OMS sur la tuberculose. Module 4 : traitement – traitement de la tuberculose pharmacorésistante. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2021
10. The SOS Stool box: an implementation package for the SOS Stool method to detect TB and rifampicin resistance. The Hague, KNCV (<https://www.kncvtbc.org/en/sos-stoolbox/>).
11. Diagnostic CXR atlas for pediatric pulmonary tuberculosis: a guide to chest X-ray interpretation to diagnose pediatric tuberculosis, second edition. Paris, International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 2022
12. Formation sur la TB chez l'enfant et l'adolescent pour les professionnels de santé. Paris, International Union Against TB and Lung Disease
13. WHO/HTM/TB/2012/8. ENGAGE TB. Intégrer les activités communautaires de lutte contre la tuberculose dans le travail des ONG et des autres organisations de la société civile. Directives opérationnelles.

# ANNEXES

## Annexe 1 : Définitions des cas de tuberculose, leur classification et les catégories de résultats thérapeutiques.

### Définition des cas de tuberculose

#### Cas présumé de tuberculose

L'expression cas présumé de tuberculose désigne un patient qui présente des symptômes ou des signes évocateurs de la tuberculose

#### Cas de tuberculose confirmé bactériologiquement

On parle de cas de tuberculose confirmé bactériologiquement lorsque

- Le test Xpert Ultra ou MTB/RIF est positif,
- Ou les autres TDMRO (LF-Lam, TB-Lamp ou TrueNat est positif
- Ou l'examen microscopique de frottis est positif,
- Ou la culture de l'échantillon biologique est positive,
- Ou les examens de biologie moléculaire (Xpert ou test Hain) de l'échantillon biologique sont positifs.

#### Cas de tuberculose diagnostiqué cliniquement

Désigne un sujet qui ne remplit pas les critères de confirmation bactériologique, mais chez qui la forme évolutive a été diagnostiquée par un médecin, lequel a décidé de mettre en place un traitement antituberculeux complet.

Cette définition englobe les cas diagnostiqués sur la base d'anoMauritaniees radiographiques ou d'une histologie évocatrice et les cas extra pulmonaires non confirmés en laboratoire. Les cas diagnostiqués cliniquement dont la positivité bactériologique est établie par la suite (avant ou après la mise en route du traitement) doivent être reclassés avec les cas confirmés bactériologiquement.

#### Classification selon le site anatomique de la maladie (pulmonaire ou extra pulmonaire)

L'expression « **tuberculose pulmonaire** » (TP) indique que la maladie touche le parenchyme pulmonaire ou l'arbre trachéobronchique. Il en résulte que la tuberculose ganglionnaire intra thoracique (médiastinale ou hilare) ou la tuberculose pleurale, sans anoMauritaniees radiologiques des poumons, sont des cas de tuberculose extra pulmonaire.

La tuberculose miliaire est classée parmi les tuberculoses pulmonaires en raison des lésions des poumons.

La **tuberculose extra pulmonaire** (TEP) désigne une tuberculose qui touche des organes autres que les poumons, par exemple la plèvre, les ganglions lymphatiques, l'abdomen, l'appareil génito-urinaire, la peau, les articulations et les os, ou les méninges.

Un patient atteint à la fois de Tuberculose pulmonaire et extra pulmonaire doit être classé comme un cas de Tuberculose pulmonaire.

#### Classification selon les antécédents de traitement

Pour traiter correctement le malade atteint de tuberculose, il faut déterminer s'il a été précédemment traité par les antituberculeux. Il s'agit de définir si c'est un nouveau cas ou un cas **précédemment traités** et lui administrer le traitement adéquat

On utilise les définitions suivantes :

- **Nouveau cas** : patient n'ayant jamais reçu de traitement antituberculeux ou ayant pris des médicaments antituberculeux pendant moins d'1 mois.
- **Patients précédemment traités**
  - o **Rechute** : patient précédemment traité pour une TB et déclaré guéri ou ayant achevé son traitement et faisant cependant l'objet d'un diagnostic bactériologique positif (frottis d'expectoration ou GeneXpert ou culture).
  - o **Échec** : patient chez qui un précédent traitement a échoué (bacilloscopie positive au 5ème mois ou à la fin du traitement).
  - o **Reprise du traitement (après abandon)** : patient qui reprend le traitement après une interruption de 2 mois ou plus avec un diagnostic bactériologique positif.
- **Venu de (transfert entrant)** : patient transféré d'un autre service antituberculeux pour poursuivre son traitement.
- **Autres** : Les **autres patients déjà traités** sont ceux qui ont déjà reçu un traitement antituberculeux, mais chez qui les résultats de la dernière cure sont inconnus ou non documentés et qui sont bactériologiquement négatifs.

#### Classification selon le statut VIH

##### Patient tuberculeux VIH-positif co-infecté TB-VIH

Tout cas de tuberculose confirmé bactériologiquement ou diagnostiqué cliniquement qui présente un résultat positif au dépistage du VIH réalisé lors du diagnostic de la tuberculose, ou qui a commencé un traitement contre le VIH attesté par des données probantes.

##### Patient tuberculeux VIH-négatif

Tout cas de tuberculose confirmé bactériologiquement ou diagnostiqué cliniquement qui présente un résultat négatif au dépistage du VIH réalisé au moment du diagnostic de la tuberculose.

**IMPORTANT** : Un patient tuberculeux **VIH-négatif** chez qui on découvre postérieurement la séropositivité doit être reclassé en conséquence.

Le patient tuberculeux à statut inconnu pour le VIH désigne tout cas de TB confirmé bactériologiquement ou diagnostiqué cliniquement pour lequel on ne possède pas de résultat de dépistage du VIH et pas non plus de données probantes indiquant qu'il suit des soins contre le VIH.

#### Classification fondée sur la résistance aux médicaments

Les cas sont classés dans les catégories en fonction de tests de sensibilité aux médicaments menés sur des isollements cliniques confirmés de *M. Tuberculosis* :

- **Mono résistance** : Résistance à un seul antituberculeux de première intention.

- **Résistance à la Rifampicine (TB-RR):** Toute forme de tuberculose résistante à la rifampicine avec ou sans les autres molécules.
- **Multi résistance (TB-MR):** Résistance à au moins l'isoniazide et la rifampicine;
- Pré-UR : TB-MR également résistantes à une quelconque des fluoroquinolones.
- **Ultra résistance (TB-UR):** résistance à une fluoroquinolone et à au moins un médicament du groupe A, en plus de la multirésistance.
- **Poly résistance :** résistance à plus d'un antituberculeux de première intention autre que l'isoniazide et la rifampicine.

## **Résumé des procédures opérationnelles standard (SOP) pour la détection du complexe *Mycobacterium Tuberculosis* et de la résistance à la rifampicine dans les selles en utilisant la méthode de traitement des selles Simple One-Step (SOS) et le test Xpert MTB/RIF (Ultra) – KNCV**

### **1. Introduction**

Deux études de revue systématiques récentes ont démontré que le test Xpert MTB/RIF et le test Xpert MTB/RIF Ultra, plus sensible, peuvent être utilisés pour détecter les bacilles du complexe *Mycobacterium Tuberculosis* (MTBC) dans les selles avec une spécificité élevée. Ainsi, les tests Xpert et Xpert Ultra sur les selles peuvent être utilisés comme test de référence à proximité du point de soins. De Haas et al. <sup>1</sup> avaient développé une méthode qui utilise les mêmes intrants et équipements que ceux utilisés pour le test Xpert des expectorations, et qui ne comprend qu'une seule étape de libération et de sédimentation : la méthode des selles Simple One-Step (SOS) pour la détection de la résistance MTBC et RIF dans la boîte d'outils. Cette méthode a le potentiel d'une application généralisée du test Xpert pour la détection de MTBC dans les selles au niveau des soins de santé primaires. Le présent SOP est un résumé de la boîte à outils développé par le KNCV.

<https://www.kncvtbc.org/en/sos-stoolbox/>



### **2. But**

Cette SOP décrit comment collecter les selles et traiter les échantillons de selles en utilisant la méthode de selles SOS à utiliser dans le test Xpert MTB/RIF (Ultra) pour la détection de la résistance MTBC et RIF.

### **3. Principes**

En utilisant la méthode des selles SOS, le traitement des selles à utiliser dans le test Xpert est aussi simple que le traitement des expectorations. Environ 0,8 à 1,0 g de selles sont ajoutés directement au réactif d'échantillon (SR) fourni avec le kit Xpert MTB/RIF (Ultra) (Cepheid, California, USA), et ce mélange SR-selles est agité vigoureusement. Au cours de cette étape, les selles se désintègrent, et les bactéries sont libérées. Le SR et MTBC sont inactivés. Par la suite, la sédimentation par gravité des selles se produit pendant l'incubation de la suspension SR-selles, et les bacilles MTBC resteront en suspension. Après que la suspension SR-selles a été à nouveau agitée vigoureusement et incubée à température ambiante, 2 ml de cette suspension sont transférés dans la cartouche Xpert. Le transfert doit être effectué très soigneusement, en évitant le transfert de toute particule de selles, car cela pourrait provoquer le colmatage du filtre dans la cartouche. De plus, les selles peuvent contenir plus d'inhibiteurs de PCR que les expectorations. Pour ces deux raisons, on s'attend à un taux plus élevé de résultats invalides/d'erreurs que pour les tests d'expectoration.

### **4. Personnel responsable**

Le personnel responsable est le personnel de laboratoire formé sur le traitement des selles en utilisant la méthode des selles SOS et le test Xpert MTB/RIF (Ultra).

### **5. Sécurité**

Le traitement des échantillons doit avoir lieu sous une hotte ventilée ou dans une pièce bien ventilée.

## 6. Liste du matériel

Cette liste de matériels doit être personnalisée en fonction des besoins spécifiques du pays.

- Contenants à selles jetables à bouchon à vis avec une cuillère (ou, à défaut, contenants/gobelets universels à crachats ou à urine avec bouchon à vis).
- Papier toilette ou feuille plastique pour la collecte des selles (en cas de collecte sur place des selles).
- Sac en plastique avec matériel absorbant.
- Gants jetables.
- Blouse de laboratoire.
- Lunettes de protection.
- Des bâtons de bois.
- Minuteur.
- Stylo marqueur permanent.
- Solution d'hypochlorite de sodium à 0,5% et alcool à 70% ou autre désinfectant tuberculoïde.
- Kit Xpert VTT/RIF (Ultra), comprenant :
  - Cartouches jetables Xpert MTB/RIF (Ultra) à usage unique ;
  - Pipettes de transfert stériles jetables ;
  - Flacons avec échantillon de réactif (SR).
  - Pipettes de transfert stériles de rechange avec marquage 2 ml (en cas de nombreux échantillons de selles liquides).
- Instrument GeneXpert avec infrastructure appropriée, équipé d'un ordinateur, du logiciel GX 4.7b et d'un lecteur de code-barres (Cepheid Inc. Sunnyvale, USA).
- Imprimante, si un rapport de test Xpert standard doit être fait.

## 7. Procédure

### 7.1. Prélèvement d'échantillons de selles

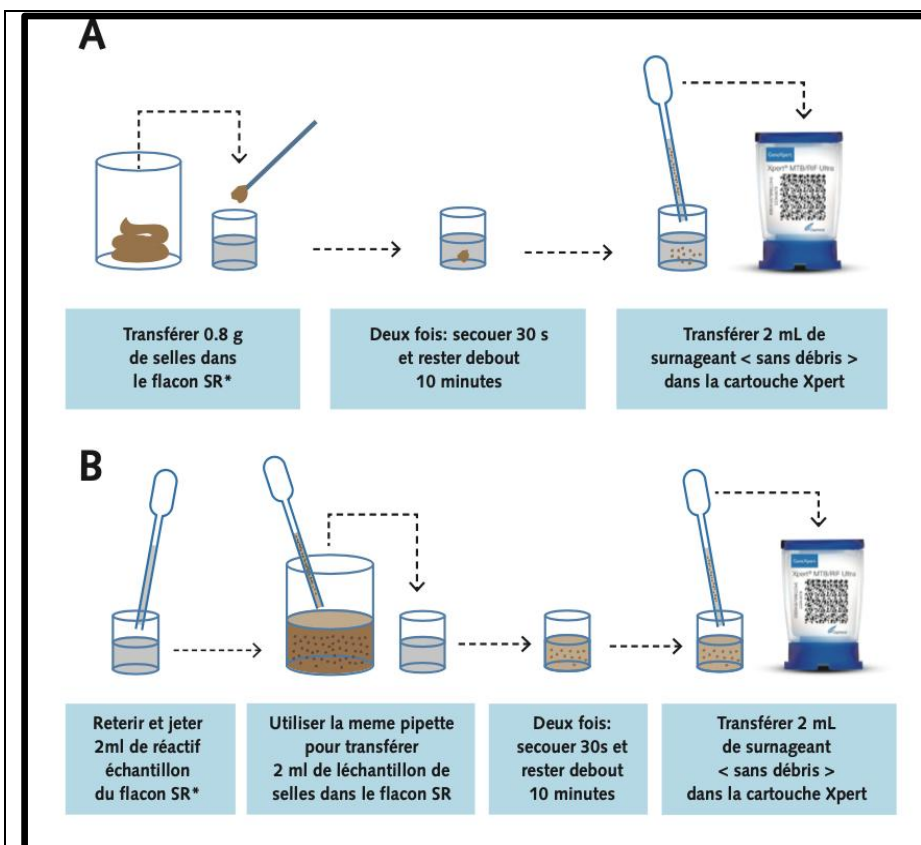
La collecte des selles est généralement effectuée par les patients eux-mêmes ou, dans le cas des patients pédiatriques, par leurs parents/tuteurs. Suite aux procédures locales, le patient ou le parent/tuteur doit être informé par une infirmière, un médecin ou un autre personnel médical ou de laboratoire sur la manière de collecter les selles.

1. Fournir au patient ou au soignant un récipient pour selles et un sac en plastique contenant un matériel absorbant.
2. Idéalement, prélever l'échantillon de selles lors de la première selle quotidienne. Essayer d'éviter de mélanger l'échantillon de selles avec l'urine en vidant d'abord la vessie.
3. Mettre du papier toilette ou une feuille de plastique propre à l'endroit où les selles seront déposées pour assurer le prélèvement d'un échantillon propre. Éviter que les selles n'entrent en contact avec de la terre, du détergent ou du désinfectant provenant des toilettes.
4. Si des selles doivent être prélevées sur un enfant qui utilise une couche, collecter les selles directement sur la couche, dès que possible après défécation. Éviter tout contact prolongé avec la surface de la couche, car certaines couches peuvent contenir des substances inconnues susceptibles d'influencer le résultat du test.
5. Remplir au maximum la moitié du récipient pour selles avec des selles en utilisant par exemple la cuillère fournie avec le récipient, un sac en plastique propre, un morceau de carton propre ou une cuillère propre. Ne pas remplir le conteneur à ras bord car il est difficile pour le personnel de laboratoire de manipuler des conteneurs pleins. Seule une petite quantité de selles est nécessaire pour le test.
6. Fermer hermétiquement le récipient et scellez-le dans le sac en plastique fourni. Laisser le matériel absorbant dans le sac en plastique, afin que ce matériel puisse absorber toutes les substances qui pourraient s'échapper du récipient.

7. Immédiatement après la collecte des selles, conserver le récipient pour selles dans un endroit propre et frais (par exemple dans un réfrigérateur, si disponible), en évitant l'exposition à la lumière directe du soleil. Ne pas congeler l'échantillon.
8. Apporter l'échantillon de selles au laboratoire, de préférence le jour même du prélèvement des selles.

## 7.2. Prélèvement d'échantillons de selles

1. À votre arrivée au laboratoire, noter la date et l'heure du prélèvement des selles ainsi que la date et l'heure d'arrivée des selles au laboratoire
2. Stocker les conteneurs d'échantillon de selles dans le réfrigérateur (2-8 ° C) jusqu'à ce que les tests peuvent être effectués. Les échantillons de selles ne doivent pas être conservés plus de 5 jours au réfrigérateur ou 48 heures à température ambiante.
3. Prendre un flacon contenant 8 ml de réactif d'échantillon (flacon SR) du kit Xpert MTB/RIF (Ultra) et étiquetez-le avec l'ID patient unique.
4. Avant le test, déterminer le type de consistance de l'échantillon de selles à l'aide de l'échelle de selles Bristol 21 (voir figure 1) et le noter sur le formulaire de laboratoire. Le type de selle détermine comment manipuler les selles ; passer à l'étape suivante pour les types de selles 1 à 5 ou à l'étape 6 pour les types de selles 6 ou 7.
5. Si les selles sont de type 1 à 5 (types allant de selles plus solides à des gouttes/taches molles) (figure 1):
  - Utiliser la cuillère reliée au couvercle du récipient à selles, ou un bâton en bois, pour prélever une partie des selles d'environ la taille d'un ongle de pouce (cela correspond à 0,8-1 gramme ou une touffe d'environ 1 sur 1,5 cm), comme indiqué sur les figures 2A et 3A, et transférez-le dans le flacon SR.
  - Utiliser un bâton en bois pour retirer les selles de la cuillère ou du bâton si nécessaire (voir figure 3A).
  - Dans le cas où les selles sont de type 1 ou 2 (très dures), puis, une fois transférées dans le flacon SR, couper prudemment les selles en petits morceaux à l'aide d'une baguette en bois pour assurer une meilleure suspension dans le tampon SR. Veuillez-vous assurer que l'échantillon de selles ne sort pas du SR pendant la procédure.
6. Si les selles sont de type 6 ou 7 (morceaux duveteux aux bords irréguliers (selles molles) et selles aqueuses (entièrement liquides)) (figure 1), alors utiliser une pipette de transfert pour prélever 2 ml de SR du flacon de SR et le jeter. Ensuite, utiliser la même pipette pour transférer 2 ml de l'échantillon de selles dans la bouteille SR (voir les figures 2B et 3B).
7. Fermer hermétiquement le couvercle du flacon SR et agiter vigoureusement le flacon pendant 30 secondes.
8. Incuber le flacon 10 minutes à température ambiante.
9. Agiter à nouveau vigoureusement le flacon pendant 30 secondes (ne pas vortexer).
10. Desserrer légèrement le bouchon à vis de la bouteille SR et placer la bouteille dans une position telle que le surnageant puisse être facilement aspiré à l'étape 7.3.4.
11. Laisser la bouteille reposer pendant 10 minutes à température ambiante pour permettre aux particules solides et aux débris de se déposer.
12. Si les débris de selles ne se sont pas complètement sédimentés, le temps d'incubation peut être prolongé de 10 minutes supplémentaires.
13. S'il reste des parties solides visibles dans le surnageant (couche supérieure) après le temps



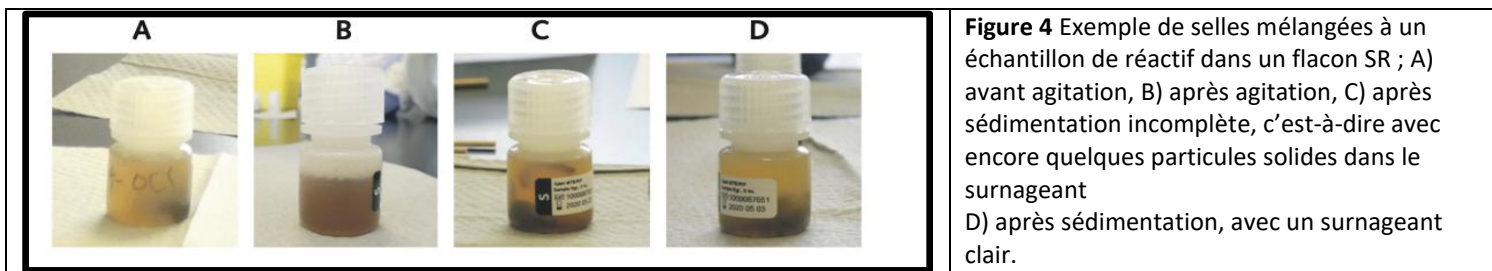
**Figure 2.** Aperçu schématique de SOP pour la détection du complexe *M. tuberculosis* et de la résistance à la rifampicine dans les selles en utilisant la méthode de traitement des selles SOS et le test Xpert MTB/RIF (Ultra) pour différents types de selles. Le panneau A montré la procédure pour les selles Bristol de type 1 à 5 (selles solides) et le panneau B pour les selles Bristol types 6 et 7 (selles liquides).

\*Réactif d'échantillon SR (Cepheid), mélange de 8 ml d'hydroxyde de sodium (pH>12,5) avec de l'isopropanol fourni ensemble avec chaque cartouche Xpert Ultra

#Après sédimentation par gravitation des débris organiques, avec précaution - sans soulever le flacon et sans perturber la sédimentation – veuillez transférer 2 mL de la couche supérieure du surnageant « sans débris » dans la cartouche Xpert



**Figure 3** Photographies d'exemples typiques de manipulation de selles par la méthode de traitement des selles SOS pour le test Xpert MTB/RIF. Le panneau A montre des images pour les selles Bristol de type 1 à 5 (solides); prélèvement de 0,8 g (environ 1 x 1,5 cm) soit à l'aide d'un bâton en bois (photo de gauche) soit à la cuillère d'un contenant de selles (photo du milieu) et ajout de selles dans le flacon SR à l'aide d'un bâton en bois (photo de droite). Le panneau B montre des images pour les selles Bristol de type 6 et 7 (selles liquides); un exemple typique (photo de gauche), aspiration de selles liquides du flacon de selles (photo du milieu) et ajout des selles dans le flacon SR (photo de droite).



**Figure 4** Exemple de selles mélangées à un échantillon de réactif dans un flacon SR ; A) avant agitation, B) après agitation, C) après sédimentation incomplète, c'est-à-dire avec encore quelques particules solides dans le surnageant D) après sédimentation, avec un surnageant clair.

### 7.3 Chargement de l'échantillon dans la cartouche Xpert MTB/RIF(Ultra)

Contrairement au traitement des expectorations, il n'est pas recommandé de réutiliser la suspension SR des selles dans le flacon SR pour des tests répétés., Habituellement, il restera suffisamment d'échantillon de selles pour traiter une autre partie du même échantillon.

1. Étiqueter une cartouche Xpert MTB/RIF (Ultra) avec l'ID patient unique.
2. Ouvrir le couvercle de la cartouche.
3. Ouvrir le flacon SR contenant la suspension SR-selles. Pour éviter que des débris ne tourbillonnent, ne pas déplacer pas et ne pas soulever la bouteille SR, mais tenir soigneusement la bouteille entre vos doigts tout en la laissant sur la table.
4. En utilisant une nouvelle pipette, veuillez aspirer soigneusement 2 ml du surnageant dans le flacon SR et le transférez dans la cartouche Xpert MTB/ RIF (Ultra) en le distribuant lentement dans le port ouvert de la cartouche. **Important** : attention à ne pas emporter de débris.
  - Appuyer assez fort sur la pipette de transfert pour pouvoir aspirer les 2 ml en une seule fois. Placer la pointe de la pipette juste sous la surface de la solution contre la paroi de la bouteille et descendre lentement avec la surface tout en aspirant l'échantillon dans la pipette de transfert.
  - Si, accidentellement, des bulles d'air sont aspirées dans la pipette ou si le ballon n'a pas été suffisamment pressé pour prélever 2 mL en une seule fois, veuillez transférer alors lentement la solution dans le flacon SR, en maintenant la pointe de la pipette contre la paroi et sans soulever la bouteille de la table. Veuillez laisser la bouteille SR se reposer pendant 10 minutes pour vous assurer que la sédimentation est rétablie avant de réessayer.
5. Fermer le couvercle de la cartouche et le couvercle du flacon SR.
6. Placer la cartouche dans la machine GeneXpert

**En résumé sur les procédures de traitement des selles**

**Tableau 4.3 Méthodes de préparation des selles couramment utilisées pour la détection de la tuberculose à l'aide d'un test de diagnostic moléculaire rapide de l'OMS (voir l'annexe 4 disponible sur le Web)**

<b>Flottation optimisée sur saccharose</b>	<b>Méthode simple en une étape (SOS) de préparation des selles</b>
Préparation d'une émulsion de 0,5 g de selles dans 10 ml de solution de Sheather (56 % de saccharose dans de l'eau distillée) en agitant le mélange à la main avec un bâtonnet en bois, suivie d'une sédimentation pendant 30 minutes	Entre 0,8 et 1 g de selles formées ou 2 ml de selles liquides sont introduits directement dans le flacon de réactif (Ultra Sample Reagent)
Le surnageant (0,5 ml) est mélangé avec le réactif (Ultra Sample Reagent)	Après incubation et sédimentation, le surnageant est utilisé pour la réalisation d'un test Xpert de la même manière que pour un test effectué sur des expectorations
La procédure présente un risque modéré de production d'aérosols et doit être réalisée dans une enceinte de sécurité biologique	La procédure présente un faible risque de production d'aérosols et peut être réalisée en prenant les mêmes précautions que pour la réalisation d'un test Xpert MTB/RIF ou Ultra sur des expectorations

Ces deux méthodes peuvent être utilisées pour la préparation des selles, mais les données préliminaires suggèrent que la méthode SOS est la plus facile à mettre en œuvre dans les laboratoires des premiers niveaux du système de santé et qu'elle a le meilleur rapport coût-efficacité, tout en garantissant une précision diagnostique satisfaisante (74) (voir l'annexe 4 disponible sur le Web).

## Annexe 3 : Procédures d'aspiration nasopharyngée

### 1. Échantillons

L'échantillon type devrait contenir au minimum 0,5 ml de sécrétions respiratoires, idéalement 1 ml et plus. De plus, il devrait être sans globule rouge et transporté au laboratoire dans les meilleurs délais. S'il y avait délai, certains virus respiratoires étant sensibles aux changements de température et d'humidité, pourraient ne pas être détectés.

### 2. Matériel

Équipement :

- Appareil mural à succion;
- Pour jeunes enfants, chariot de réanimation et O2 à proximité;
- Salle isolée.

Matériel :

- Blouse, gants, masque N95, visière;
- Tube de Luki, sonde nasale de taille appropriée;
- Saline stérile;
- Tube de raccord stérile;
- Requête de virologie.

### 3. Procédure

- La procédure s'effectue plus facilement à deux personnes puisque l'une peut fournir le matériel et maintenir l'enfant tandis que l'autre effectue l'aspiration.
- Installer le patient en position couchée ou semi-assise, la tête légèrement en extension vers l'arrière.
- Il est important de bien maintenir la tête de l'enfant pendant la procédure afin d'éviter les traumatismes secondaires à la technique de prélèvement.
- Se laver les mains, mettre une blouse, des gants, un masque N95 et une visière.
- Placer le tube raccord stérile à l'aspirateur mural, ayant une pression entre 80 et 120 mm Hg.
- Joindre le tube raccord à l'embout plastifié de l'éprouvette. Puis, joindre la sonde d'aspiration au tube de caoutchouc de l'éprouvette. S'assurer que le bouchon de l'éprouvette soit fermé hermétiquement.
- Tenir l'éprouvette à la verticale.
- Si l'enfant ne semble pas avoir de sécrétions nasales, instiller 0,5 à 1 ml de saline dans chaque narine.
- Retirer la sonde de l'enveloppe de manière stérile en tenant la partie rigide avec une main et la partie souple de l'autre main.
- Introduire la sonde dans la narine et la glisser le long de la cloison jusqu'au pharynx (le patient aura habituellement un réflexe de toux).
- Obstruer l'ouverture de la sonde à l'aide du pouce et faire un mouvement de rotation tout en retirant la sonde.
- Si les sécrétions sont demeurées accolées à l'intérieur de la sonde nasale, aspirer 0,5 à 0,75 ml de saline stérile dans la sonde, afin de faire glisser les sécrétions de la sonde au tube de Luki.
- Enlever l'éprouvette et compléter la requête en **prenant soin de noter le nom du médecin** requérant sur la requête.
- Envoyer le tube de Luki et la requête **le plus tôt possible** au laboratoire

## Annexe 4 : Procédures du tubage gastrique

### Tubage gastrique

- Technique qui consiste à introduire une sonde dans l'estomac par voie nasale ou buccale
- Indiqué chez les enfants plus jeunes qui n'arrivent pas à expectorer
- **Doit se faire en hospitalisation, au lit du malade au réveil, avant que l'enfant ne se lève.**
- Deux prélèvements seront faits pendant deux jours de suite, au lit du malade.
- Les échantillons obtenus doivent rapidement être acheminés au laboratoire pour examen Xpert, Microscopie direct, culture etc.

- **Matériel**

Sonde gastroduodénale adaptée à usage unique, Stéthoscope, Seringue de 50 à 60 cc à embout conique de 60 cc, Sérum physiologique, Pot stérile pour le prélèvement, Xylocaïne en gel pour lubrifier la sonde, Gants

- **Condition et préparation du patient**

Malade à jeun depuis minuit, de préférence avant le lever

Rassurer et bien expliquer le geste qui reste tout de même désagréable et s'assurer ainsi de sa coopération.

Installation en position assise ou demi-assise, Tête légèrement penchée en avant, il doit rentrer le menton.

- **Déroulement du prélèvement**

- Lubrifier la sonde avec la xylocaïne en gel et prendre un repère : mesurer la distance nez-lobe-estomac avec la sonde pour avoir une idée de la longueur nécessaire
- Maintenir la sonde avec une compresse et l'introduire par le nez jusqu'à l'estomac en demandant de déglutir.
- Envoyer 40cc d'air pour vérifier avec le stéthoscope que la sonde soit bien en place(gargouillis)
- Une fois dans l'estomac, adapter la seringue et aspirer les sécrétions gastriques. Si l'aspiration ne ramène rien, injecter 5 à 10 ml de sérum physiologique.
- Retirer la sonde et rassurer l'enfant.
- Se laver les mains.
- Faire acheminer rapidement. Envoyer rapidement au le prélèvement au laboratoire labo pour test Xpert

### Conduite à tenir si effets indésirables durant le prélèvement

- Toux : retirer un peu la sonde
- Nausée : introduire rapidement la sonde
- Dyspnée : arrêter et retirer la sonde

## **Annexe 5 : Procédures de l'expectoration induite**

**L'expectoration induite** par l'inhalation d'une solution saline hypertonique pendant 10-15 minutes peut être très utile pour obtenir un échantillon de bonne qualité. Elle doit se faire dans une chambre bien ventilée et à l'hôpital.

1. L'enfant ne doit ni boire ni manger pendant 2 à 3 heures avant le processus ;
2. S'assurer que l'enfant ne soit pas asthmatique ;
3. Pour minimiser le risque de bronchospasme, si possible administrer aux enfants à l'avance 200 µg de salbutamol via un aérosolisateur à dose fixe relié à un espaceur ;
4. Nébuliser avec un nébulisateur à ultrasons 5 ml de solution saline hypertonique à 5% relié à une source d'oxygène au débit de 4 à 8 l/min pendant 10 à 15 minutes.
5. Encourager les enfants âgés de 4 ans ou plus à tousser et à expectorer dans un récipient pour crachats. Chez les enfants plus jeunes, on peut obtenir un échantillon de crachats en aspirant le naso-pharynx au moyen d'un cathéter de taille 7 ou 8 relié à un collecteur de mucus.
6. Il est mieux de collecter les deux échantillons sur deux jours mais s'il n'est pas possible, les prélever à un intervalle d'au moins 4 heures.
7. Garder l'enfant en observation pendant 30 minutes après l'examen.

## **Annexe 6 : Fiche Technique Intradermo réaction à la tuberculine**

**L'IDRT**, plus accessible dans nos pays, identifie les personnes infectées par le bacille de Koch. Elle doit être utilisée comme aide au diagnostic de la maladie en sus des arguments cliniques, biologiques et radiologiques. Elle est utile pour renforcer le diagnostic de la tuberculose chez l'enfant dont les caractéristiques cliniques sont évocatrices de la TB mais dont le frottis d'expectoration est négatif ou en l'absence de confirmation bactériologique. L'IDRT positive n'est pas indispensable pour poser le diagnostic de la tuberculose de l'enfant.

### **Technique**

- Nettoyer la peau de la face antérieure de l'avant-bras avec un antiseptique ;
- Utiliser une seringue à intradermoréaction (ou à défaut à insuline) stérile, à usage unique comportant une aiguille fine à biseau court ;
- Introduire que le biseau dirigé vers le haut de l'aiguille et injecter 0,1 ml de tuberculine purifiée à 10 unités en intradermique strict en produisant dans la peau une papule en « peau d'orange » ;
- Retirer l'aiguille sous le tampon ;
- Marquer l'endroit par un cercle de 3 cm de diamètre au stylo à bille.
- Demander l'accompagnant de l'enfant de ne pas frotter la zone d'injection pendant 3 jours (Exemple : lors des douches...)

### **Lecture**

- La lecture s'effectue après 72 heures (3 jours) par un palper soigneux du bout du doigt de l'induration apparue ;
- Il s'agit d'une lecture quantitative puisque cette induration doit être mesurée en millimètres ;

Il n'est pas tenu compte d'un érythème simple (rougeur) sans induration

### **Interprétation**

IDRT est dite positive si :

- **≤ 5 mm** chez les enfants infectés par le VIH ou qui présentent une malnutrition sévère ;
- **≤ 10 mm** chez les autres enfants vaccinés ou non au BCG ;

### **Valeur du test**

L'IDRT peut être :

- Faussement positive : Erreurs techniques (Administration ou lecture incorrecte, répétition du test sur le même bras) ou mycobactérioses non tuberculeuses ;
- Faussement négative : Erreurs techniques (Administration ou lecture incorrecte) fenêtre sérologique d'une infection tuberculeuse récente, infection à VIH, détérioration du test, Infection virale ou bactérienne sévère, traitement immunosuppresseur, malnutrition sévère, tuberculose sévère tels que la miliaire ou la méningite.

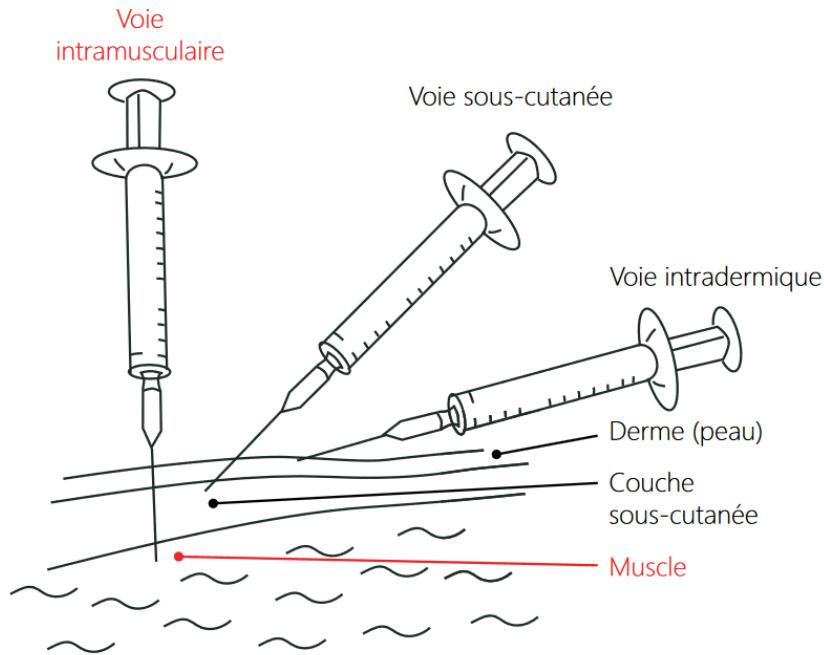
### **NOTES PRATIQUES :**

- Une réaction négative n'élimine pas un contact infectant récent (quelques semaines). De même, certaines tuberculoses particulièrement sévères (tuberculose miliaire aiguë, tuberculose pulmonaire étendue bilatérale, tuberculose pleurale) peuvent s'accompagner de réactions cutanées tuberculiniques négatives. Ceci est d'autant plus fréquent que le sujet est en mauvais état général ;

- Quelques affections « anergisantes » peuvent négativer transitoirement (coqueluche, rougeole, grippe, hépatite virale) ou plus longuement (maladie de Hodgkin, infection au VIH) les réactions cutanées tuberculiques ;

**Retenons qu'une IDRT négative n'exclut jamais une tuberculose évolutive. Et une IDRT positive ne permet pas de distinguer une infection tuberculeuse d'une maladie tuberculeuse active.**

#### Annexe : Technique de la vaccination au BCG



Source : Les bases de la sécurité des vaccins. Genève, Organisation mondiale de la Santé (<https://openwho.org/courses/bases-securite-vaccins/>).

## Annexe 11 : Fiche de dépistage systématique de la tuberculose chez l'enfant et l'adolescent

### FICHE DE DEPISTAGE SYSTEMATIQUE DE LA TUBERCULOSE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT (CONTACT DE TPBC, VIH+, MALNUTRITION)

**NB :** Ce questionnaire est à administrer systématiquement à tous les enfants contacts de malade TPB+

REGION : \_\_\_\_\_ DISTRICT : \_\_\_\_\_ UNITE DE TRAITEMENT : \_\_\_\_\_

Enfant: Prénom \_\_\_\_\_ Nom \_\_\_\_\_ Age : \_\_\_\_\_ Sexe :  M  F

Adresse enfant : \_\_\_\_\_ Numéro Tel Parent/Tuteur : \_\_\_\_\_

Cas Index: Numéro dans le registre CDT : \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_ Nom \_\_\_\_\_ Lien parenté : \_\_\_\_\_

Veuillez poser successivement les questions ci-dessous au patient.	Date de remplissage ___/___/___	Date de remplissage ___/___/___	Date de remplissage ___/___/___
1. L'enfant présente-t-il un amaigrissement : perte ou stagnation du poids.	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
2. Diminution du rendement scolaire et/ou des activités ludiques ou apathie	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
3. Toux de plus de 15 jours	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
4. Fièvre et ou sueurs nocturnes	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
5. Présence d'adénopathies ou de gibbosité	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Penser à la tuberculose de l'enfant et faire une investigation diagnostique devant un des signes suivants : une toux, une fièvre, une perte de poids, des sueurs nocturnes. Mais rechercher éventuellement d'autres signes tels que : des difficultés respiratoires, épanchement des séreuses (plèvre, péricarde, **péritoine**), **adénopathies surtout cervicales**, **une raideur de la nuque**, déformations osseuses au niveau de la colonne vertébrale ou des articulations.

#### CONCLUSION

Conclusion : suspicion de tuberculose	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
---------------------------------------	---	---	---

#### RECOMMANDATIONS

1. Si l'enfant est suspect de tuberculose, cochez une des cases correspondant à votre action :

Le diagnostic de la tuberculose de l'enfant est posé	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
L'enfant est pris en charge dans le CDT de la structure pour le traitement de la tuberculose	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
L'enfant est référé dans un CDT pour le traitement de la tuberculose	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

2. Si l'enfant n'est pas suspect de TB, préciser si l'administration de la thérapie préventive est prescrite :

L'enfant a une contre-indication à la Thérapie préventive (exemple : allergie)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
--	---	---	---

L'enfant est sous Thérapie préventive'	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

**Annexe 12 : Fiche d'administration de la thérapie préventive**

**FICHE D'ADMINISTRATION DE LA THERAPIE PREVENTIVE**

Prénom _____ Nom _____ Age : _____  Sexe : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Adresse : _____ Numéro Téléphone Parent/Tuteur : _____ <b>CAS INDEX:</b> Prénom _____ Nom _____  Numéro dans le registre CDT : _____ Lien de parenté : _____	Région _____ District _____ Unité de traitement _____  <b>Posologie</b> H =10 mg/kg/j sans dépasser 300 mg/j R=15mg/Kg/j sans dépasser 600 mg)  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Situation</th> <th style="width: 25%;">Protocole</th> <th style="width: 25%;">Nb de Cp</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enfant non PVVIH de moins de 15 ans contact de TPB+</td> <td>3RH 3HP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PVVIH quelque soit l'âge</td> <td>6H 3HP</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Situation	Protocole	Nb de Cp	Enfant non PVVIH de moins de 15 ans contact de TPB+	3RH 3HP		PVVIH quelque soit l'âge	6H 3HP	
Situation	Protocole	Nb de Cp								
Enfant non PVVIH de moins de 15 ans contact de TPB+	3RH 3HP									
PVVIH quelque soit l'âge	6H 3HP									

	Poids	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Mois																																

**Date d'arrêt Thérapie préventive** \_\_\_\_\_  
**Diagnostic de Tuberculose évolutive :** Date \_\_\_\_\_ Structure de traitement \_\_\_\_\_ N° sur le registre de traitement de la  
Tuberculose \_\_\_\_\_

**Annexe 13 : Registre du traitement préventif**

Numéro (1)	Nom et prénom	Date de naissance	Adresse pratique et numéro de téléphone des parents/tuteurs	Numéro du registre TB du cas index	Symptomatologie compatible avec TB OUI/NON (2)	Poids (3)

Eligible pour le traitement préventif OUI/NO N	Date de début du traitement préventif	Date de fin du traitement préventif	Statut VIH (4)	Observations (5)

(1) Numéro progressif, par exemple 1/2016 ; 2/2016 ....

(2) L'état de santé de l'enfant contact doit être évalué tous le mois à la recherche d'une symptomatologie compatible avec une tuberculose.

(3) L'enfant doit être pesé à chaque visite. Noter le poids en Kg.

(4) VIH positif ; VIH négatif ; Statut inconnu.

(5) Toutes observations jugées pertinentes.

**Annexe 16 : Réajustement des schémas et des doses chez les patients sous antituberculeux et sous ARVs**

Molécule contenue dans le Traitement ARV initial	Réajustement proposé au traitement
<b>Nevirapine</b>	Substituer la Nevirapine par l’Efavirenz
<b>Dolutegravir</b>	Administrer 12 heures après la première dose de Dolutegravir, une dose supplémentaire de 50 mg/j de Dolutegravir.
<b>Lopinavir</b>	<p>Super booster le Lopinavir en augmentant la dose de Ritonavir (1:1 au lieu de 1 :4 de lopinavir:ritonavir) pour avoir une dose égale de Lopinavir et de Ritonavir avec une surveillance rapprochée des effets secondaires.</p> <p>Exemple :</p> <p>Enfant VIH +, âgé de 5ans pesant 19 Kg sous schéma ARV ABC/3TC + LPV/r et mis sous traitement antituberculeux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schéma initiale ABC/3TC (60-30mg) 2,5 cp x2/J + LPV/r (200-50mg) 1cp x2/J</li> <li>Schéma super boosté ABC/3TC (60-30mg) 2,5 cp x2/J + LPV/r (200-50mg) 1cp x2/J + RTV sirop (80mg) 2ml x2</li> </ul>

**Annexe 17. Exemples de traitement ARV réajusté chez le PVVIH mis sous antituberculeux**

Traitement ARV initial	Traitement ARV réajusté proposé
TDF/FTC +DTG AZT/3TC+DTG TAF/3TC/DTG	Conserver le même schéma et administrer 12 heures après la première dose de Dolutegravir, une dose supplémentaire de 50 mg/j de Dolutegravir.
ABC/3TC + LPV/r AZT/3TC + LPV/r TDF/FTC + LPV/r	Conserver le même schéma mais super booster le Lopinavir en augmentant la dose de Ritonavir (1:1 au lieu de 1:4 de lopinavir:ritonavir) pour avoir une dose égale de Lopinavir et de Ritonavir avec une surveillance rapprochée des effets secondaires.
TDF/ FTC /EFV AZT/ 3TC + EFV ABC/3TC + EFV ABC + 3TC + AZT	Continuer le même régime

**Annexe 19 : Prise en charge des effets indésirables liés aux antituberculeux de seconde ligne**

Effets indésirables	Médicaments responsables	Traitements
Nausée, vomissements,	c	Métoclopramide (ou métopimazine) et Ondansetron et Réhydratation
Céphalées	FQ,Bdq,Lzd, Pretomanid	Antalgiques
Vertiges	Dlm	
Gastrite	Pto	Anti – H2 (cimétidine), IPP <sup>[1]</sup> <sub>SEP</sub> (oméprazole) <sup>[1]</sup> <sub>SEP</sub>
Diarrhée	Pto, Lzd, Pretomanid	Lopéridamide
Anémie	Pretomanid	
Neuropathies périphériques	H, FQ, Pto, E, Lzd, Dlm, Pretomanid	Pyridoxine, amitriptyline, carbamazepine
Névrite optique	E,Lzd	Arrêter immédiatement l'éthambutol
Convulsion	H, FQ	Carbamazepine, phénytoïne ou acide <sup>[1]</sup> <sub>SEP</sub> valproïque) <sup>[1]</sup> <sub>SEP</sub>
Psychose	H, FQ,Cs,Dlm	Halopéridol <sup>[1]</sup> <sub>SEP</sub>
Depression	H, FQ,Dlm	Fluoxétine, amitriptyline ou homologues
Troubles ostéo-articulaires	Bdq, Z, FQ	Ibuprofène <sup>[1]</sup> <sub>SEP</sub>

<b>Prurit, éruptions cutanées</b>	Tous	Antihistaminiques, dermocorticoïdes et corticoïdes au besoin identifier et arrêter pour les effets graves (syndrome de Lyell...)
<b>Troubles thyroïdiens</b>	Pto	Lévothyroxine
<b>Troubles cardiaques Prolongation de l'intervalle QT</b>	Bdq,FQ, Cfz,Dlm	Si QTc $\geq$ 500ms remplacer Mfx par Lfx haute dose
<b>Pancréatite</b>	Lzd	
<b>Acné</b>	Pretomanid	
<b>Douleurs abdominales</b>		
<b>Pertes d'électrolytes</b>	Lzd	Recharge potassique et magnésique  Spironolactone 25mg/j dans les cas réfractaires Contrôler l'ECG. <sup>[1]</sup> <sub>SEP</sub>
<b>Hépatotoxicité</b>	Bdq,Pretomanid,Z, H, Pto, FQ (très rarement)	Si ALAT, ASAT $<$ 5 continuer le traitement Si ALAT, ASAT $>$ 5 fois arrêter le <sup>[1]</sup> <sub>SEP</sub> traitement CAT se référer au guide de TB MR

## ANNEXE 20 : Les mesures anthropométriques

### Vérifier la présence d'œdèmes bilatéraux

La présence d'œdèmes bilatéraux est le signe clinique du Kwashiorkor. Le Kwashiorkor est toujours une forme de malnutrition sévère. Les enfants avec des œdèmes sont directement identifiés comme étant malnutris aigus. Ces enfants sont à haut risque de mortalité et doivent être rapidement traités dans un programme de prise en charge de la malnutrition aiguë.

Les œdèmes sont évalués comme suit :

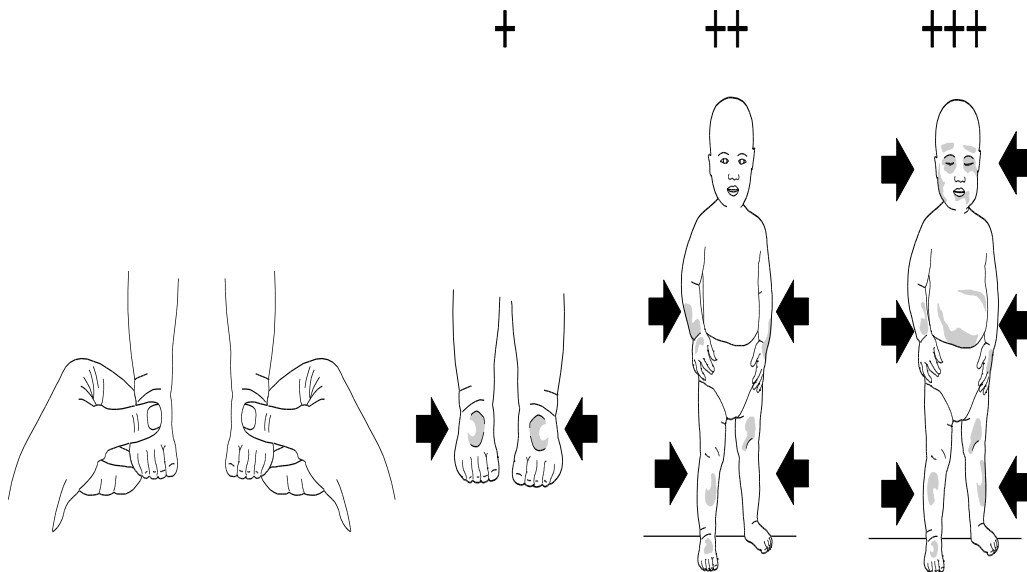
- On exerce une pression normale avec le pouce sur les deux pieds pendant au moins trois secondes.
- Si l'empreinte du pouce persiste sur les deux pieds, alors l'enfant présente des œdèmes.

Seuls les enfants avec des œdèmes bilatéraux sont enregistrés comme ayant des œdèmes

***Vous devez tester avec la pression de votre doigt ! Il ne suffit pas uniquement de regarder !***



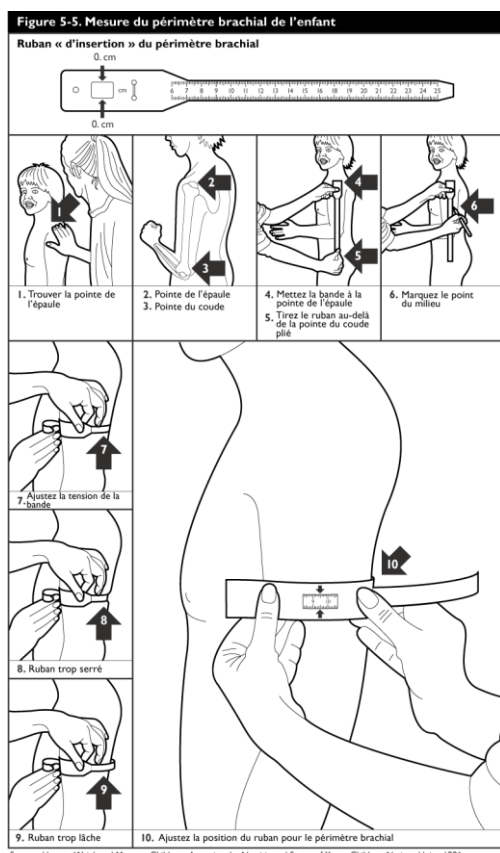
Sévérité des œdèmes	Codification
<b>Œdèmes Légers</b> : des 2 pieds	+
<b>Œdèmes Modérés</b> : des 2 pieds et la partie inférieure des 2 jambes, ou les 2 mains et la partie inférieure des 2 avant-bras. Intermédiaire entre le degré d'œdèmes légers et sévères	++
<b>Œdèmes Sévères</b> : généralisés soit incluant les 2 pieds, jambes, mains, bras et le visage	+++



## Prendre le PB

Le PB est la mesure anthropométrique donnant la meilleure estimation de risque de décès, facile à utiliser et allège la tâche des acteurs. Il est utilisé en particulier chez les enfants de 6 à 59 mois. Demander à la mère d'enlever les habits qui couvrent le bras gauche de l'enfant.

- Faites une marque à mi-distance entre l'épaule et le coude gauches (milieu du bras gauche). Pour ce faire, prenez une ficelle (ou le PB lui-même), et placez une extrémité de la ficelle sur le haut de (flèche 1) et l'autre extrémité sur le coude (flèche 2) en faisant attention que la ficelle soit bien tendue. Pliez ensuite la ficelle en deux en ramenant l'extrémité du coude vers celui de l'épaule pour obtenir le point à mi-distance entre l'épaule et le coude.
- Une autre méthode peut être utilisée. Placez le 0 du PB (indiqué par les 2 flèches) sur le haut de l'épaule (flèche 4) et amenez l'autre extrémité vers le coude (flèche 5). Lisez le chiffre qui se trouve au niveau du coude au centimètre près.
- Divisez ce chiffre par deux pour avoir une estimation de la mi-distance entre l'épaule et le coude. Faites une marque sur le bras avec un stylo au niveau de cette valeur (flèche 6).
- Relâchez le bras de l'enfant et placez le PB autour du bras au niveau de la marque. Assurez-vous que les chiffres soient à l'endroit. Assurez-vous que le PB touche bien la peau (flèche 7).
- Vérifiez la tension exercée sur le PB. Assurez-vous que la tension exercée est correcte, que le PB ne soit pas trop serré (bras comprimé) ou trop lâche (le PB ne touche pas la peau tout autour du bras) (flèches 7 et 8).
- Répétez chaque étape si nécessaire.
- Quand le PB est correctement placé et que la tension appliquée est bonne, lisez et prononcez à haute voix la mesure à 0,1cm près (flèche 10).
- Enregistrez immédiatement la mesure.



## Prendre le poids

Peser les enfants avec une balance Salter de 25 kg graduée à 0,100 kg ou une balance électronique avec une précision de 0,100 kg (type UNISCALE).

- N'oubliez pas de réajuster la balance à 0 avant chaque pesée.
- Une bassine en plastique doit être attachée avec 4 cordes qui passent sous la bassine. Elle doit être à près du sol au cas où l'enfant basculerait et pour que l'enfant se sente en sécurité. La bassine peut être lavée et est plus hygiénique et confortable pour les enfants malades. Les culottes utilisées lors des enquêtes nutritionnelles ne devraient pas être utilisées ; elles sont inconfortables, difficile à utiliser, inappropriées pour des enfants malades et sont une source de transmission d'infection d'un patient à un autre.
- Quand l'enfant ne bouge plus, lisez le poids à 100 g près, l'aiguille devant être au niveau des yeux. Il est indispensable de vérifier les balances chaque jour avec un poids standard.

## Prendre la taille couchée et debout

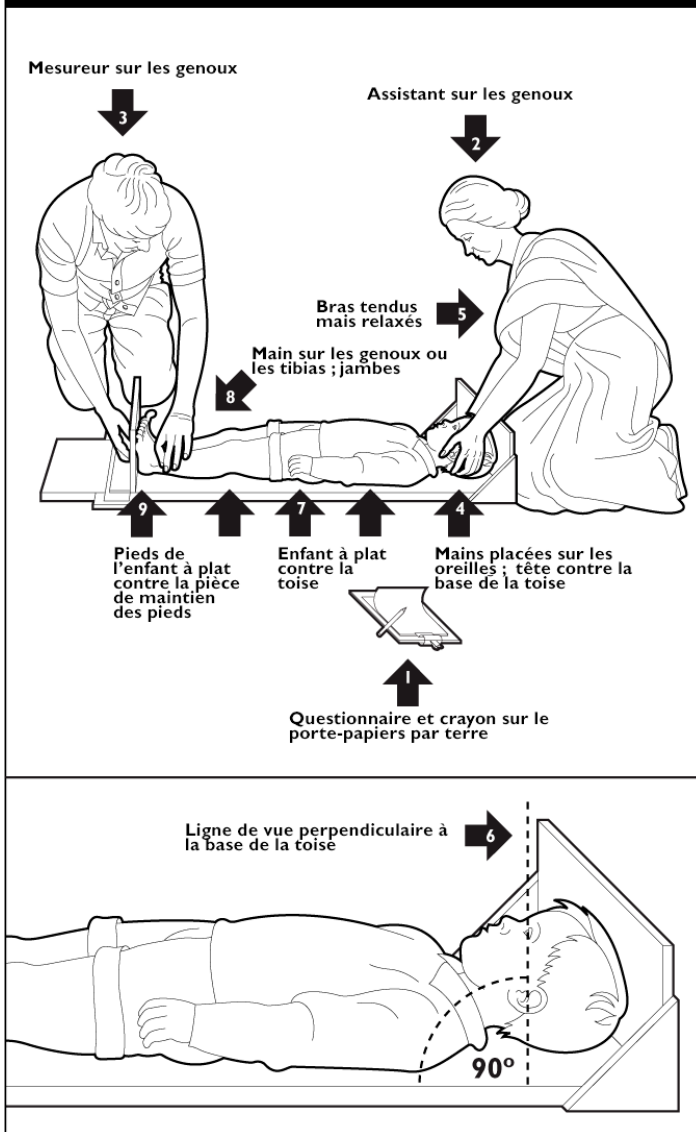
### *Pour les enfants de moins de 87 cm,*

- La toise est posée à plat sur le sol. On allonge l'enfant au milieu de la toise avec l'aide de la mère, les pieds du côté du curseur.
- L'assistant tient la tête de l'enfant entre ses mains au niveau des oreilles et la maintient bien en place contre la partie fixe de la toise, les cheveux de l'enfant doivent être compressés. L'enfant regarde droit

devant lui.

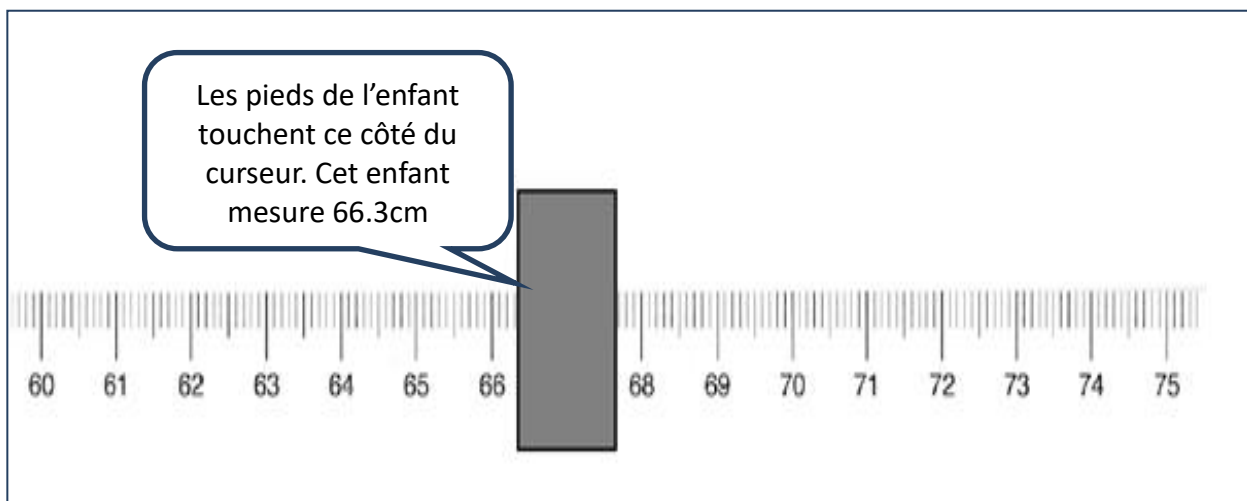
- Le mesureur place ses mains au-dessus des chevilles de l'enfant, allonge doucement les jambes et place une main sur les cuisses de l'enfant pour l'empêcher de plier les jambes.
- En maintenant bien les jambes, il pousse fermement le curseur à plat contre la plante des pieds de l'enfant.
- Pour lire la mesure, le curseur doit être perpendiculaire à l'axe de la toise et vertical.
- Il effectue alors la lecture à 0.1cm près. Le reste des procédures d'enregistrement est similaire à la mesure en position debout.

Figure 5-2. Mesure de la longueur de l'enfant – Longueur pour les nourrissons et les enfants de 0 à 23 mois



Source : How to Weigh and Measure Children : Assessing the Nutritional Status of Young Children, Nations Unies, 1986.

©WHO Growth standard training



**Pour les enfants de 87 cm ou plus,**

- La toise est posée debout sur une surface plane et si possible contre un mur/une paroi.
- Les chaussures de l'enfant sont enlevées.
- L'enfant se tient debout, droit au milieu de la toise et touche le plan vertical de la toise.
- L'assistant maintient la tête, les épaules, les fesses, les genoux, les chevilles contre la toise pendant que le mesureur positionne la tête et le curseur.
- La taille est lue au 0,1 cm près.

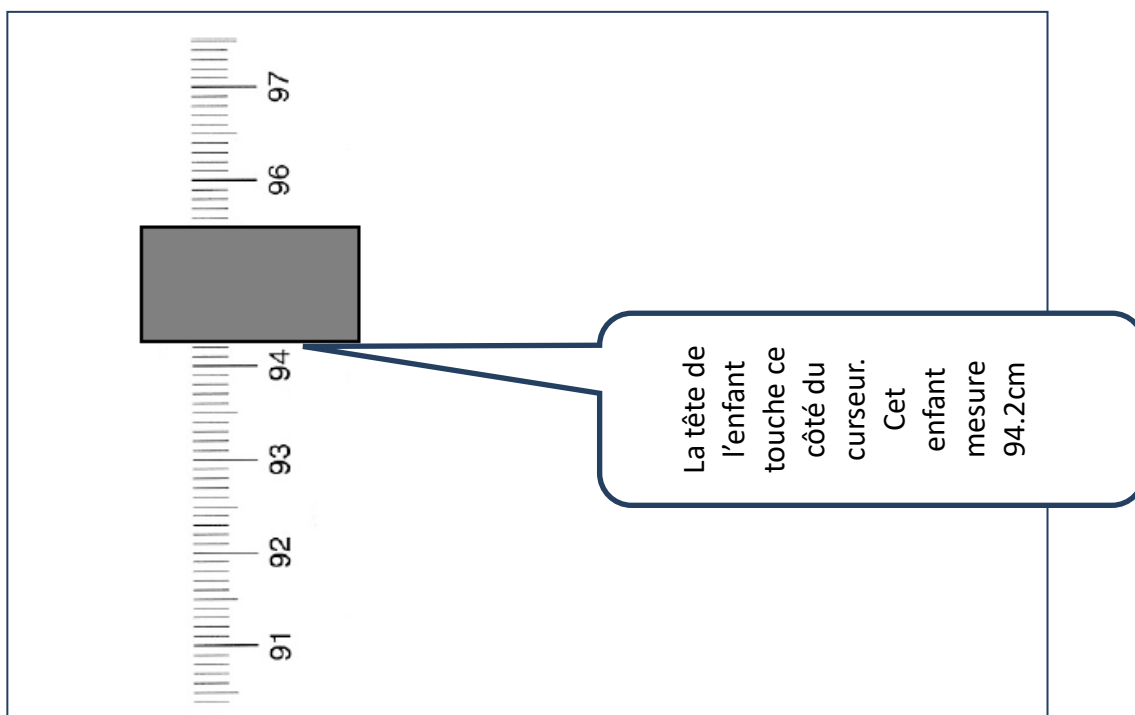
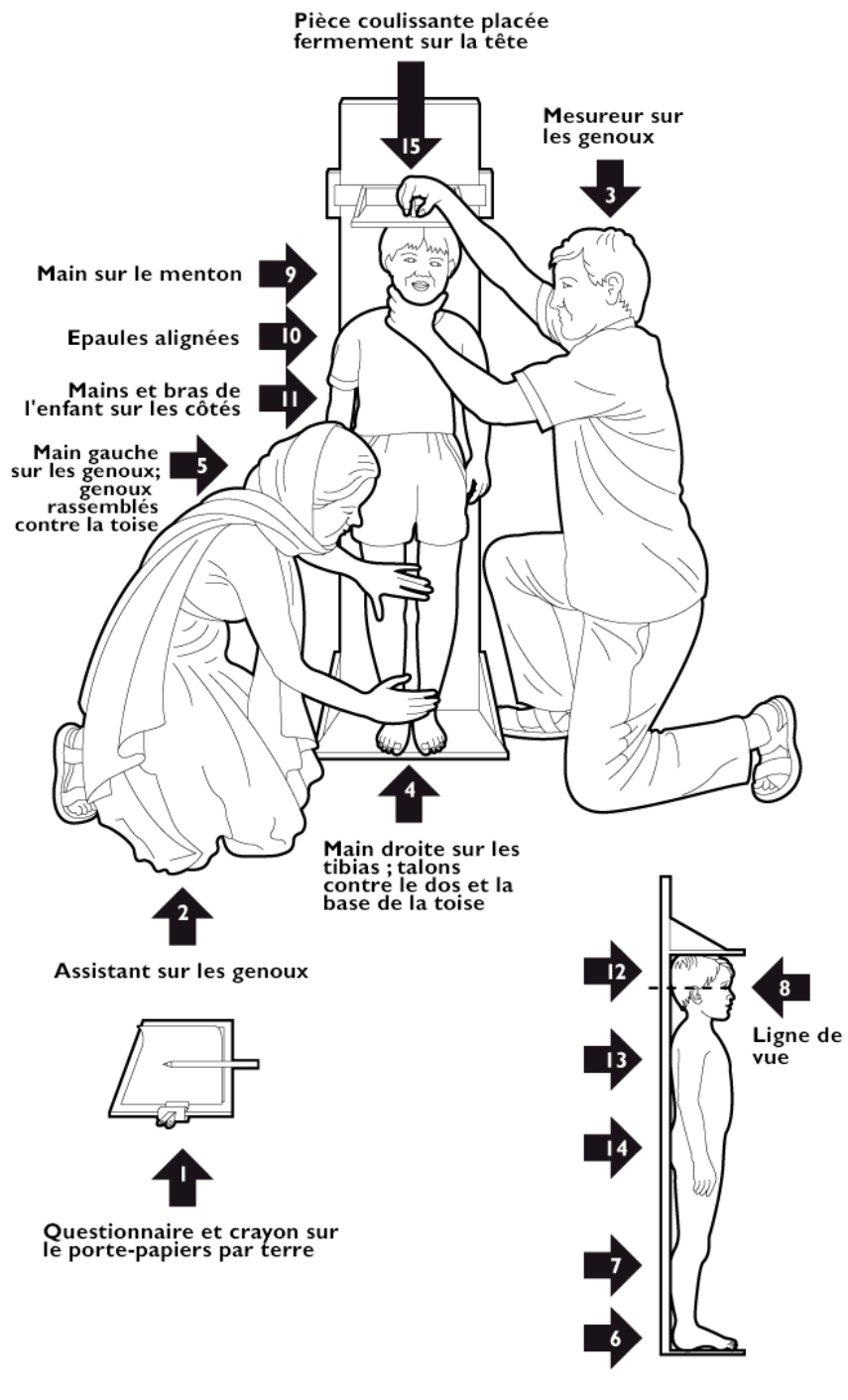


Figure 5-1. Mesure de la taille de l'enfant – Taille pour les enfants de 24 mois et plus



Source : How to Weigh and Measure Children : Assessing the Nutritional Status of Young Children, Nations Unies, 1986.

## Calculer le rapport poids/taille en utilisant la table OMS bisexe

Comment utiliser la table poids/taille en z-score ?

**Exemple** : une fillette mesurant 63 cm et pesant 6,5 kg

- Prendre la table, regarder la 1ère colonne et rechercher le chiffre 63cm (=taille)
- Prendre une règle ou une feuille et la placer sous le chiffre 63. Sur cette ligne, rechercher le poids correspondant à l'enfant (dans ce cas 6,8).
- Remontez la colonne correspondante pour déterminer de quelle colonne il s'agit. Pour cet exemple, cela correspond à la colonne POIDS MEDIAN  
Pour cet exemple, le poids de l'enfant est normal par rapport à sa taille. Il a donc un poids approprié à sa taille.

**Exemple** : une fillette mesurant 78 cm et pesant 8,3kg

Cet enfant se trouve entre la colonne -2 et -3 Z-score ou entre MAM et MAS. Il est trop mince par rapport à sa taille ou moins de -2 et plus de -3 ; il est <-2 (moins) et >-3 (plus) : il est MALNUTRI MODERE mais PAS malnutri sévère.

NOTE : il peut arriver que le poids ou la taille ne soit pas un chiffre rond.

**Exemple** : taille = 80,4cm et poids = 7,9kg. Ces deux chiffres ne sont pas dans la table et doivent être arrondis au chiffre rond le plus près.

### Pour la taille :

Rechercher d'abord la longueur ou la taille de l'enfant dans la colonne centrale du tableau. Si la longueur ou la taille est entre les valeurs qui figurent sur le tableau, arrondir comme suit : si la longueur/taille de l'enfant est supérieure de 0,5 cm ou plus à la valeur entière immédiatement inférieure, arrondir au-dessus ; autrement, arrondir en-dessous ;

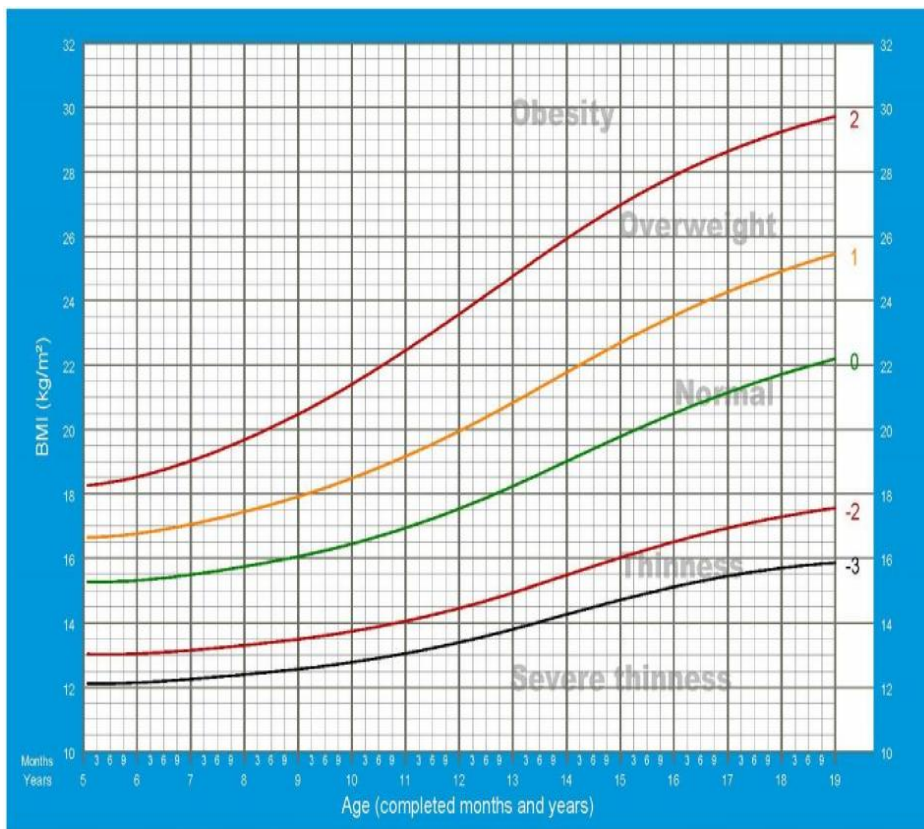
Chercher ensuite, en suivant les lignes de gauche pour les garçons, celles de droite pour les filles, le poids de l'enfant ; remonter la colonne correspondante pour lire l'écart réduit de l'enfant, le poids de l'enfant pourra se situer entre deux écarts réduits. En ce cas, l'indiquer par le signe "inférieur à" (<) la valeur supérieure. Par exemple, si le poids est entre les colonnes -1 ET et -2 ET, indiquer < -1 ET.

### Pour le poids :

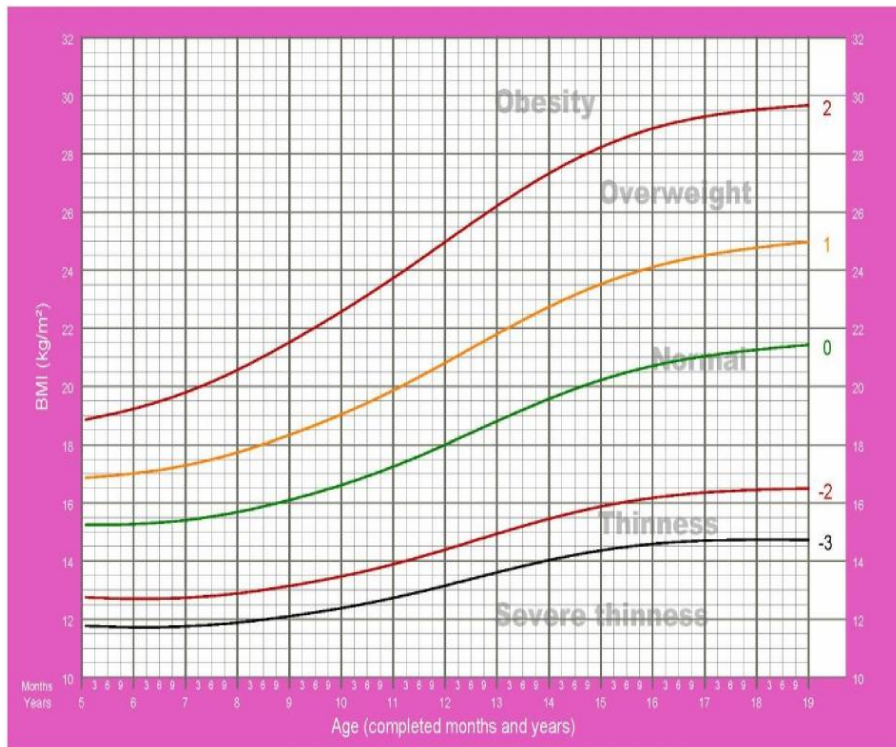
Le poids de 7,9kg se situe entre 7,7 et 8,3 kg. Pour faire ressortir que le poids de l'enfant se situe entre ces 2 poids, écrivez que le Z-score de l'enfant est entre - 4 et - 3 Z-score ou <-3 ET >-4 Z-score. Cet enfant est MAS.



**ANNEXE 21 : COURBE IMC POUR AGE DE 5 ANS A 19 ANS GARCONS**



**ANNEXE 22 : COURBE IMC POUR AGE DE 5 A 19 ANS POUR FILLES**



**Annexe : Fiche d'aide à la recherche des effets indésirables des médicaments antituberculeux**

Organe	Questions à poser au malade	Rechercher
Peau	Sentez-vous des picotements, le besoin de vous gratter ? (Prurit)	Eruption, urticaire, Œdèmes
Système digestif Foie	Avez-vous des nausées, vomissements, diarrhée ? Avez-vous bon appétit ? Sentez-vous une gêne ou une brûlure au creux de l'estomac ?	Apparition d'une couleur jaune au niveau des conjonctives
Psychisme	Comment vous sentez-vous ? Dormez-vous bien ? Etes-vous soucieux, anxieux ?	Comportement anormal : dépression, perte d'intérêt, anxiété, agitation, hallucinations, délire.
Rein	Urinez-vous normalement ? la même quantité que d'habitude?	Si réduction de la diurèse, recherchez une albuminurie et élévation de la créatinine sérique
Audition	Entendez-vous normalement ? Avez-vous des bourdonnements d'oreille ? Avez-vous des vertiges ?	Il faut parler plus fort pour que le malade entende
Douleurs	Resentez-vous des douleurs quelque part ? (Céphalées, crampes, arthralgies, douleurs des extrémités)	Elévation de la pression artérielle en cas de céphalées

Cœur / Poumons	Avez-vous parfois des palpitations ? Avez-vous du mal à respirer ?	Pouls irrégulier Fréquence respiratoire > 24/min
-------------------	---	---

#### Annexe : Principaux effets indésirables des médicaments de 1<sup>o</sup> ligne et conduite à tenir

Effets indésirables mineurs	Médicaments probablement responsables	Conduite à tenir
Anorexie, nausées, douleurs abdominales	Rifampicine	Prendre les comprimés avec un repas léger. Traitement symptomatique
Douleurs articulaires	Pyrazinamide	Paracétamol
Engourdissement, picotements, sensation de brûlure aux mains ou pieds	Isoniazide VIH+ (ARV)	Pyridoxine (Vit B6) En prévention chez les malades TB Pyridoxine (10 à 25mg/jour)
Urines rouge orange (larmes, transpiration)	Rifampicine	Rassurer le malade
Démangeaisons légères sans éruption	Rifampicine, Isoniazide	Traitement symptomatique et surveiller. Rechercher autres causes (gale)
Interférence avec d'autres médicaments (corticostéroïdes, antiépileptiques, antidiabétiques oraux, ARV)	Rifampicine	Ajuster la dose des autres médicaments
Effets indésirables majeurs	Médicaments probablement responsables	Conduite à tenir

<b>Hypersensibilité aux médicaments : démangeaisons avec éruption cutanée (dermatite exfoliante dans les cas les plus sévères)</b>	Tous les médicaments, principalement Rifampicine et Isoniazide	Arrêter les antiTB - Administrer des Antihistaminiques et des corticostéroïdes - Identifier le médicament responsable, à ne pas ré administrer
<b>Ictère, hépatite : anorexie, nausées, vomissements, confusion</b>	Pyrazinamide, Isoniazide, Rifampicine,	- Arrêter les antiTB jusqu'à disparition de l'ictère accompagnée d'un taux de transaminases < 3 fois la valeur normale - Réintroduire progressivement les anti TB
<b>Troubles visuels: perte de la vision des couleurs, cécité possible</b>	Ethambutol	- Arrêter définitivement l'Ethambutol - Référer pour examen visuel

### **Cas particulier de l'hépatite (ictère) toxique médicamenteux**

Le traitement antituberculeux est suspendu dès que le diagnostic est posé, souvent les transaminases sont supérieures à 3 fois la normale.

A la disparition de l'ictère ou de l'hépatite (retour des transaminases à une valeur inférieure à 3 fois la valeur normale), réintroduire un seul médicament à la fois, à doses progressives. Si le malade ne présente pas de réaction, le médicament sera administré à la posologie normale et un autre médicament sera introduit de la même façon. En pratique, on introduit d'abord l'Isoniazide et la Rifampicine qui sont les moins susceptibles de provoquer une réaction. Le médicament introduit le dernier est probablement responsable et doit être remplacé surtout si les signes d'hépatite surviennent à nouveau.

### **RETENIR**

Le malade ne doit jamais reprendre le médicament en question s'il présente une ou des réactions comme une diminution de la vision et de la perception des couleurs, une insuffisance rénale, un choc, une thrombopénie, etc.

### 1. Notification des effets indésirables

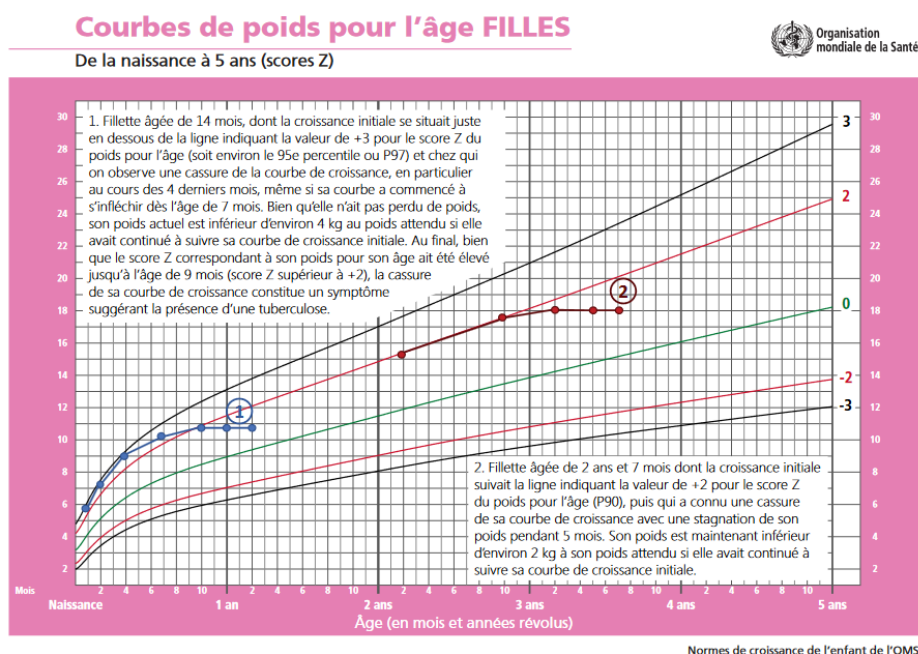
Une « *fiche de suivi des effets indésirables* » est mise en place. Elle permet de notifier régulièrement les effets indésirables relevés par le prestataire. Tous les effets indésirables constatés devront être reportés dans la fiche de traitement (ou dossier médical du patient) et notifiés. La « *fiche nationale de notification des effets indésirables* » est utilisée à cet effet.

La fiche de notification des effets indésirables dûment remplie et validée par le Médecin chef du CDT est transmise au Point focal TB de prise en charge de la DRAS qui se chargera de la transmettre au PNLTL qui à son tour la transmettra au système national de pharmacovigilance.

La compilation et l'analyse des effets indésirables notifiés (pour imputabilité) sont effectuées du système national de pharmacovigilance.

### Annexes : Exemples de courbe de poids anormales

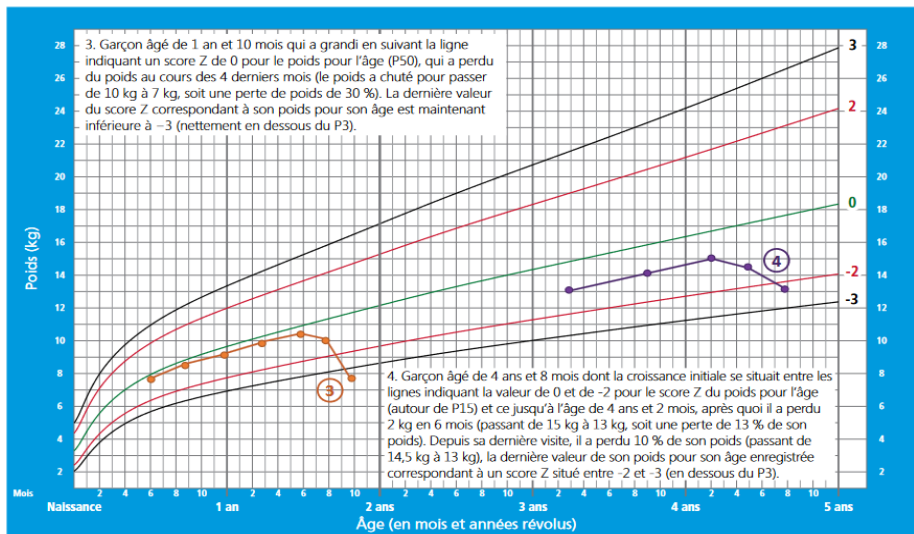
#### Chez les filles



## Chez les garçons

### Courbes de poids pour l'âge GARÇONS

De la naissance à 5 ans (scores Z)



La trajectoire suivie au cours des 3 derniers mois est la caractéristique la plus importante. Chez un enfant qui grandit en suivant la même ligne de percentile pendant de nombreuses années, il n'y a pas lieu de s'inquiéter de la présence d'une tuberculose, même si cette ligne est inférieure de plus de 2 écarts-types à la « normale ».

Score Z = -2 : déficit pondéral pour l'âge ; score Z = -3 : poids pour âge très insuffisant.

Source : Weight-for-age. Geneva: World Health Organization

(<https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards/weight-for-age>).

Annexe : Comparaison précision diagnostique test Xpert MTB/Rif et Test Ultra

**Tableau 4.2 Précision diagnostique des tests Xpert MTB/RIF et Ultra sur les différents types d'échantillons pédiatriques par rapport à une norme de référence microbiologique<sup>a</sup>**

Type d'échantillon (population)	Sensibilité	Spécificité	Degré de certitude des données probantes
<b>Xpert MTB/RIF</b>			
Expectorations	0,65	0,99	Modéré
Liquide d'aspiration gastrique	0,73	0,98	Très faible (se) à faible (sp)
Produit d'aspiration nasopharyngée	0,46	1,00	Modéré (se) à élevé (sp)
Selles	0,61	0,98	Faible (se) à modéré (sp)
Selles (infection à VIH)	0,70	0,98	Modéré (se) à élevé (sp)
<b>Xpert Ultra</b>			
Expectorations	0,73	0,97	Modéré (se) à élevé (sp)
Liquide d'aspiration gastrique	0,64	0,95	Modéré
Produit d'aspiration nasopharyngée	0,46	0,98	Très faible (se) à faible (sp)
Selles	0,53	0,98	Modéré

se : sensibilité ; sp : spécificité.

<sup>a</sup> Norme de référence microbiologique : culture à la recherche d'une tuberculose sur des échantillons des voies respiratoires.