



Historique des recherches sur la tuberculose à PAC-CI

Eugène Messou, MD, PhD

Médecin Clinicien épidémiologiste

ACONDA VS-CI/ CePReF et UFR –SM UFHB

Abidjan Côte d'Ivoire



Journées Scientifiques PRISME-CI

02 et 03 février 2026

Radisson Blu Hotel, Abidjan

Contexte

- Tuberculose et VIH : « couple infernal »
 - Tuberculose = 1ère cause de mortalité chez les personnes vivant avec le VIH en Afrique
 - Prévention: un challenge depuis toujours en termes d'approche intégrée
 - Association des traitements antituberculeux et antirétroviral parfois difficile : tolérance, interactions médicamenteuses, syndromes de reconstitution immunitaire (surtout chez les personnes qui débutent les ARV trop tard)
 - Défis diagnostiques chez l'enfant
 - Formes graves à mortalité encore trop élevée

Recherches historiques sur épidémiologie TB-VIH

- Essai Cotrimo-CI (ANRS 059), 1996-1998 (pre-ARV en CI)
 - TB première cause de mortalité chez les PVVIH aux stades symptomatiques
 - Bonne tolérance de la prise concomitante des anti TB et du Cotrimoxazole

*Dakoury-Dogbo N, et al. Presse Med 2001
Messou E, et al. Br J Clin Pharmacol 2001*

- Projet Cotrame (ANRS 1203) 1999-2002
 - Place de la TB dans la morbidité et la mortalité liées au VIH sous TARV
 - TB= première cause de mortalité et de morbidité chez les PVVIH sous TARV

*Seyler C, et al. Am J Respir Crit Care Med 2002
Ouattara E, et al. AIDS 2007
Moh R, et al. AIDS 2007*

- Projet Trivacan (ANRS 1269) 2002-2005

Axes d'investigations

Dans ce contexte, notre équipe a décidé d'investiguer les enjeux majeurs de la prise en charge et du diagnostic :

- Réduire la mortalité par la tuberculose chez les grands immunodéprimés qui débutent un traitement ARV
- Trouver de nouveaux ARV utilisables chez les personnes qui ne pouvaient pas recevoir d'Éfavirenz et qui devaient être mises sous antituberculeux
- Démontrer (encore une fois) l'efficacité de la prophylaxie à l'Isoniazide
- Améliorer le diagnostic de la tuberculose chez l'enfant
- Réduire la mortalité des formes graves de la TB

Essai Temprano (ANRS 12136) 2008-2015

CRITERES D'INCLUSION

CD4 250-350 & stade OMS 1
(arrêté en Nov 2009)

CD4 350-800 & stade OMS 1-2

Absence de tuberculose active

CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL

Décès ou morbidité
sévère



Randomisation

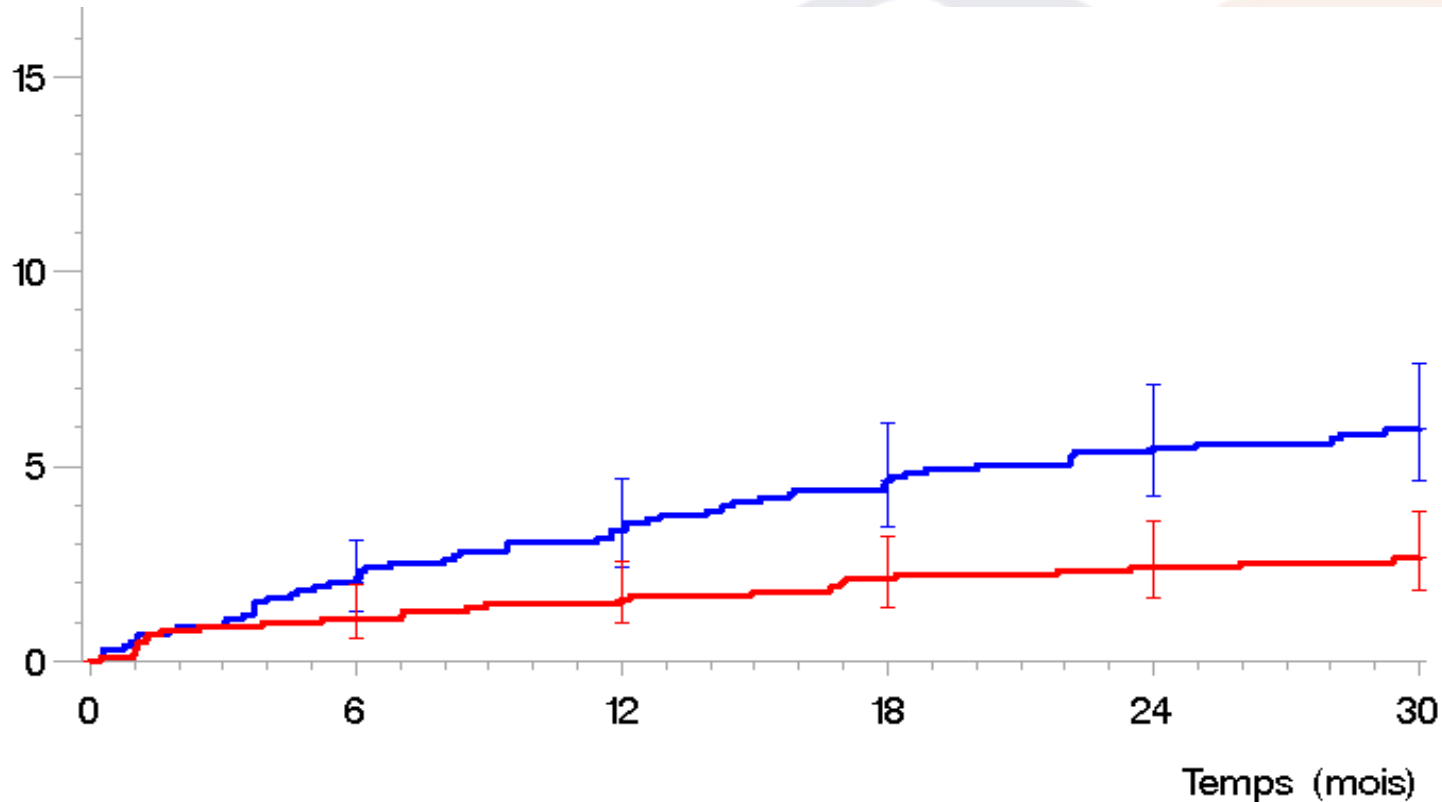
N= 2076
(519 par bras)



Temprano
(suivi jusqu'à 30 mois)

Résultats principaux

Probabilité de la TB

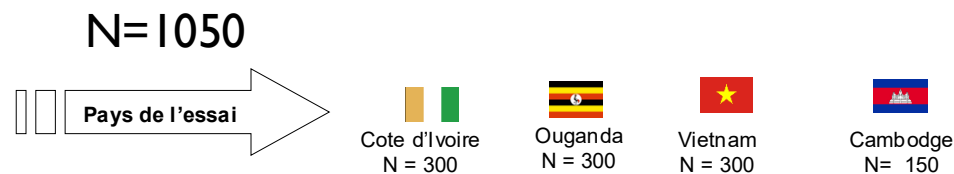
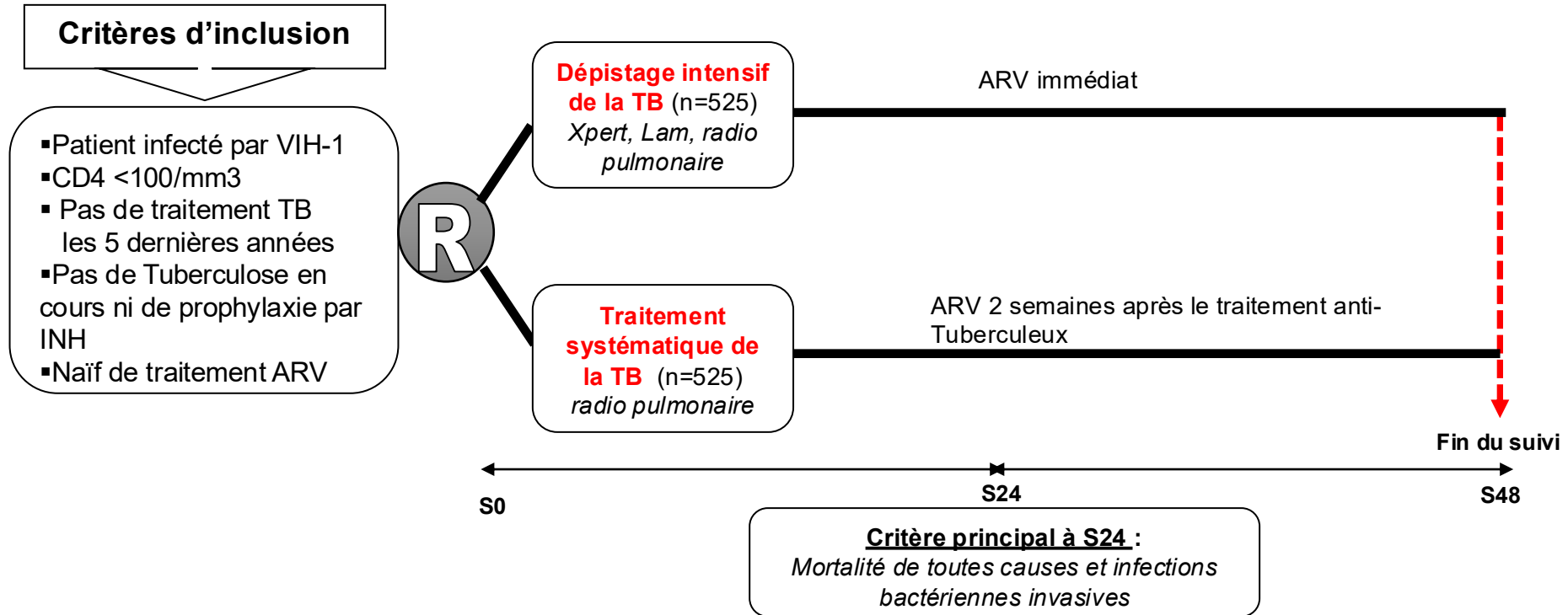


La chimioprophylaxie par 6 mois de TPI chez des adultes ayant des CD4 élevés :

- Bien tolérée (1,3% d'arrêt pour EI)
- Bien suivie (94% de complétude)
- Réduction substantielle du risque de TB (56%)
- Pas d'augmentation du risque de résistance aux antituberculeux.

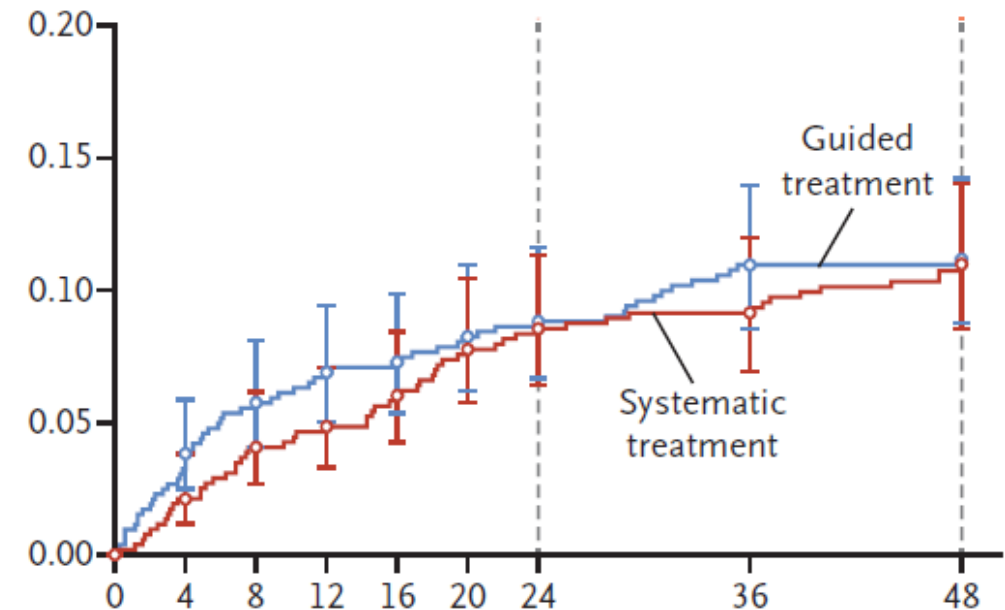
Hazard Ratio TPI+ vs. TPI- = **0.44** (CI 95% 0.28–0.69)

Essai Statis (ANRS 12290) 2014-2017



Dépistage ou traitement empirique TB - Statis

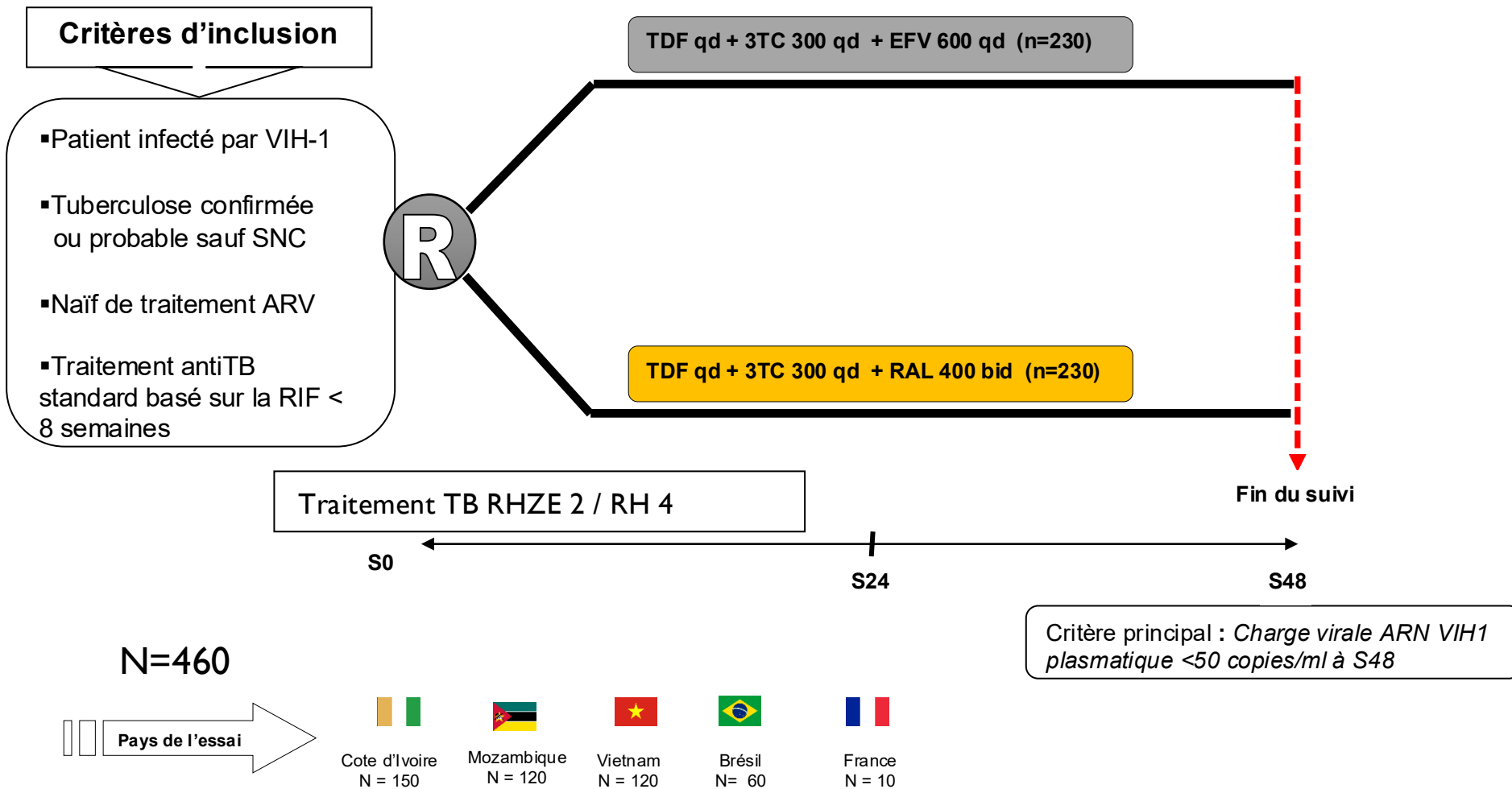
- Décès ou maladie bactérienne invasive
 - Dépistage intensif : 20.3%
 - Traitement empirique : 19.4%
- TB: 93 (17,7 %) - bras dépistage intensif
- Evènements indésirables
 - Dépistage intensif : 7,2%
 - Traitement empirique : 17,4%



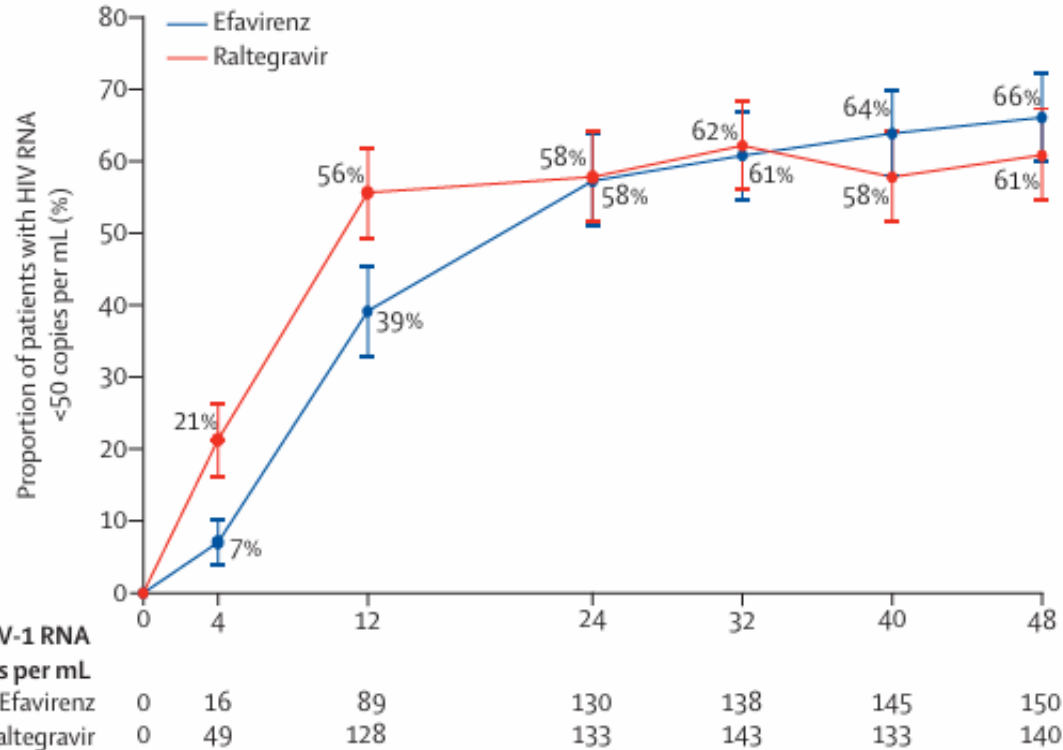
Pas de supériorité de la stratégie « traitement empirique systématique de la TB »
Plus d'effets indésirables du traitement empirique systématique

Recommandation : dépistage de la TB avant TARV (Xpert, radiographie, clinique)

Essai Reflate ANRS 12300 (Sept 2015-Jan 2018)



Résultats principaux



- Non-infériorité non démontré (**RAL** vs **EFV**) à S48
 - CV<50 copies/ml :61% (**RAL**)
 - CV<50 copies/ml :66% (**EFV**)
- Succès du traitement anti-TB
 - Dans le bras **RAL** :91%
 - Dans le bras **EFV** :89%
- Observance ($p<0.0001$)
 - **96.7%**
 - **100 %**

Non-infériorité du raltegravir par rapport à l'efavirenz n'a pas été démontrée.

Adhésion au traitement par Raltegravir était moindre, ce qui a pu contribuer à une efficacité virologique réduite.

Raltegravir était bien toléré et ne peut être envisagé qu'en **option** chez des patients sélectionnés, en particulier ceux présentant une CV < 100 000 copies/ml au démarrage de l'ART.

Etude LILAC (ANRS 12394) 2019-2020

Etude preuve de concept sur les marqueurs immunologiques de l'efficacité d'un traitement antituberculeux.

PIs : Laurence Weiss & Pean Polidy (Etude de validation de principe multicentrique)

Nombre de participants : 100

Pays de l'essai


Côte d'Ivoire


Cambodge

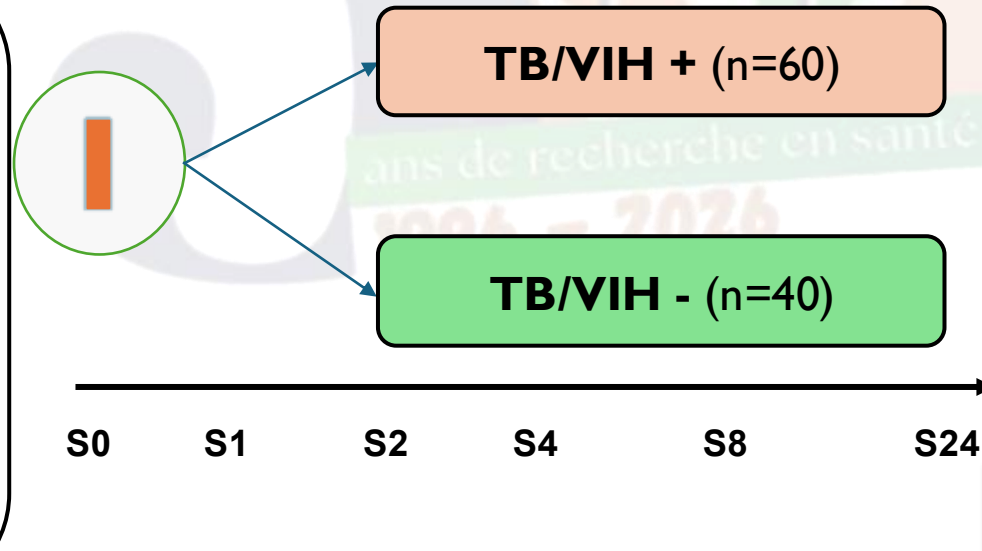
Schéma d'étude

Critères d'inclusion

- Âge ≥ 18 ans
- Preuve de tuberculose avec Xpert MTB / RIF positif
- Pour les VIH+ : naïf de tout traitement ARV, indépendamment du nombre de CD4.
- Consentement éclairé
- Volonté d'être suivi pendant 6 mois après l'inclusion

Critère de jugement principal

Evolution de la concentration d'IL-1Ra entre l'initiation du traitement TB (base de référence) et la semaine 2.



Résultats principaux

Population étudiée

- **55** patients inclus : **27** CIV vs **28** CAMB
- Femmes : **31 %**
- Âge médian : **37 ans** (*IQR : 27–53*)
- Participants VIH+ : **13**
 - CD4 médian : **53 cellules/mm³** (*IQR : 27–59*)

Issue du traitement

- Succès thérapeutique antituberculeux : **83 %**

Évolution des biomarqueurs inflammatoires

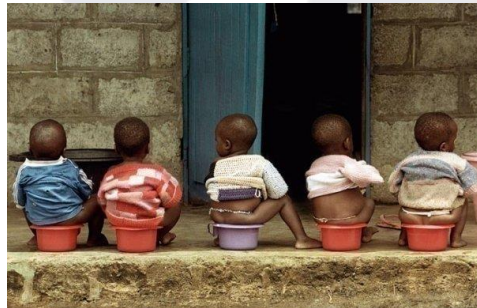
- **IL-1Ra**
 - **Diminution significative** dès **S1**, maintenue jusqu'à **S8**, **p < 0,001**.
 - Plus marquée chez les **VIH+** (**-71 %** vs **-33 %** chez **VIH-**)
- **IP-10**
 - **Diminution significative** à **S1 et S2** vs baseline persistant jusqu'à **S8**, **p < 0,0001**.
 - Réponse **atténuée** chez les **VIH+**
- **CD163 soluble**
 - **Aucune variation significative** sur les **8** premières semaines

Approche TB-Speed

Aspirations nasopharyngées (NPA) & échantillons de selles



NPA



Selles

Haute faisabilité
et bonnes performances
diagnostiques
avec Xpert MTB/RIF

Tests moléculaires en utilisant Xpert MTB/RIF Ultra



G1 Edge
Fonctionnement sur
batterie
Utilisable par infirmiers



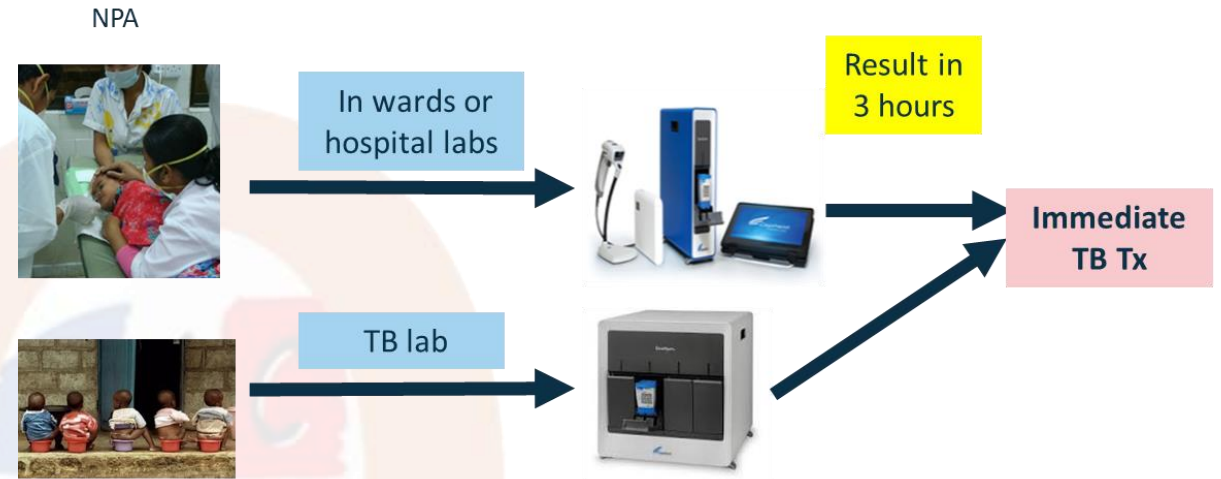
GeneXpert
standard
Laboratoires
hospitaliers

Maintenant recommandé par l'OMS (2020)

Amélioration du diagnostic de la TB chez l'enfant

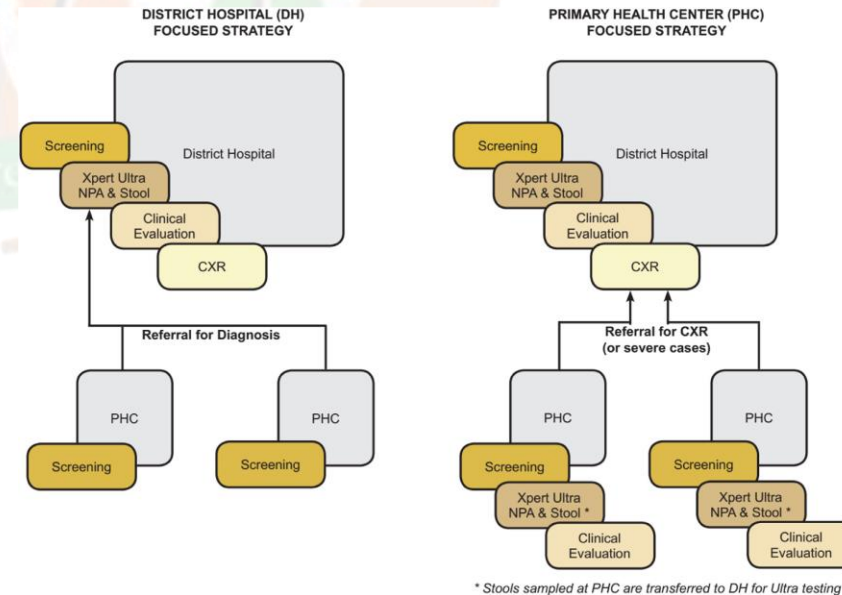
- TB-Speed Pneumonia

- Dépistage moléculaire systématique de la TB chez les enfants atteints de pneumonie grave
- Essai randomisé en grappe
- Critère principal: mortalité



- TB-Speed Décentralisation:

- Décentralisation d'un package diagnostique dans les hôpitaux de district et centres de santé primaire
- Recherche opérationnelle avant/après
- Critère principal: détection des cas



TB-Speed Pneumonia - résultats

- 2570 enfants <5 ans avec une pneumonie sévère

- Age médian : 11 [IQR : 5-20] mois
- Malnutrition aiguë sévère : 538 (21%)
- Infectés par le VIH : 131 (5%)

	Control (N=1401) n (%)	Intervention (N=1169) n (%)	aOR (95%CI) (ref. control)	P-Value
Deaths	110 (7.9)	90 (7.7)	0.966 (0.585 - 1.600)	0.894
TB diagnosis	75 (5.4)	89 (7.6)	1.24 [0.70 ; 2.20]	0.467

→ **Pas d'effet du dépistage systématique sur la mortalité globale à 12 semaines**

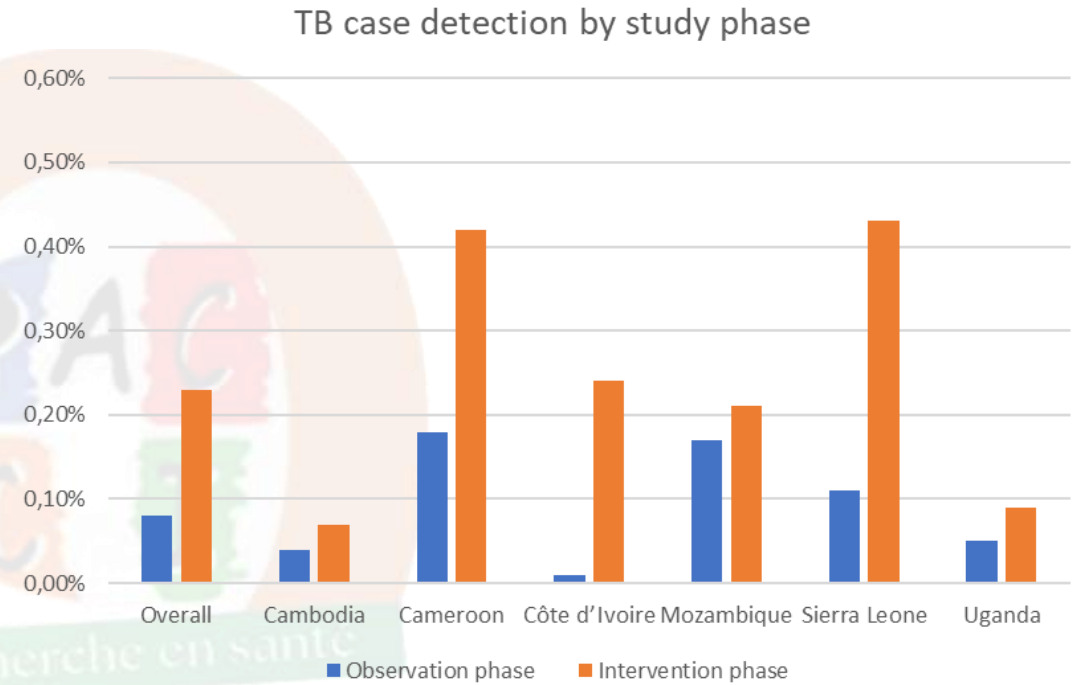
	Children with severe acute malnutrition		Children without severe acute malnutrition	
	Control (N=240)	Intervention (N=297)	Control (N=1161)	Intervention (N=872)
Deaths	57 (23.8)	53 (17.8)	53 (4.6)	38 (4.4)
TB diagnosis	36 (15.0)	56 (18.9)	38 (3.3)	32 (3.7)

→ **Effet potentiel du diagnostic de la TB et mortalité chez les enfants malnutris**

(O. Marcy, Lancet Infect Dis, 2022)

TB-Speed Decentralisation - résultats

- Phase d'observation
 - 255.512 enfants <15 ans vus en consultation
 - **217 cas de TB (0,08%)**
- Phase d'intervention
 - 180.192 enfants <15 ans vus en consultation
 - **406 cas de TB (0.23%)**
- Conclusion
 - Détection des cas augmentée x3
 - Déploiement dans les hôpitaux de district plus coût-efficace que dans les centres de santé primaire



(E. Wobudeya, eClinicalMedicine, 2024; M. d'Elbee, eClinicalMedicine, 2024)

Résultats des études en CI

- TB-Speed Pneumonia

	TB diagnostiquée chez enfants avec pneumonie sévère n/N (%)
Bras Contrôle	6/163 (3,7%)
Bras intervention	16/247 (6,5%)

- TB-Speed Décentralisation

Districts	Observation		Intervention	
	Enfts vus N	TB diag. n (%)	Enfts vus N	TB diag. n (%)
Sassandra	24894	0 (0.0)	16837	64 (0.40)
Danane	29969	5 (0.02)	19997	19 (0.10)

Grandes contributions et leçons apprises

- Prévention des IOs par le CMX et AntiTB chez les PVVIH: Possible
- Prévention de la TB chez les PVVIH en Afrique: possible, efficace et n'induit pas trop de résistances aux antiTB
- Le diagnostic de la TB peut être amélioré, décentralisé même chez les enfants
- Le diagnostic rapide permet de réduire la mortalité de la TB même dans les formes graves
- Le RAL peut être une alternative à l'EFV lors du traitement antiTB
- Existence de marqueur possible de l'évolution du traitement anti TB
- Qualité de vie après les épisodes de TB reste un pan à explorer

Remerciements

- Participants aux études et leurs familles
- Personnel des structures sanitaires
- Programme national de lutte contre la TB (PNLT)
- Programme national de lutte contre le SIDA (PNLS)
- Collègues de PAC-CI





Actualités sur la tuberculose et futures directions de recherche

Olivier MARCY, MD, PhD

Médecin épidémiologiste, DR IRD

Université de Bordeaux, Inserm U1219 BPH, IRD EMR271 GHiGS



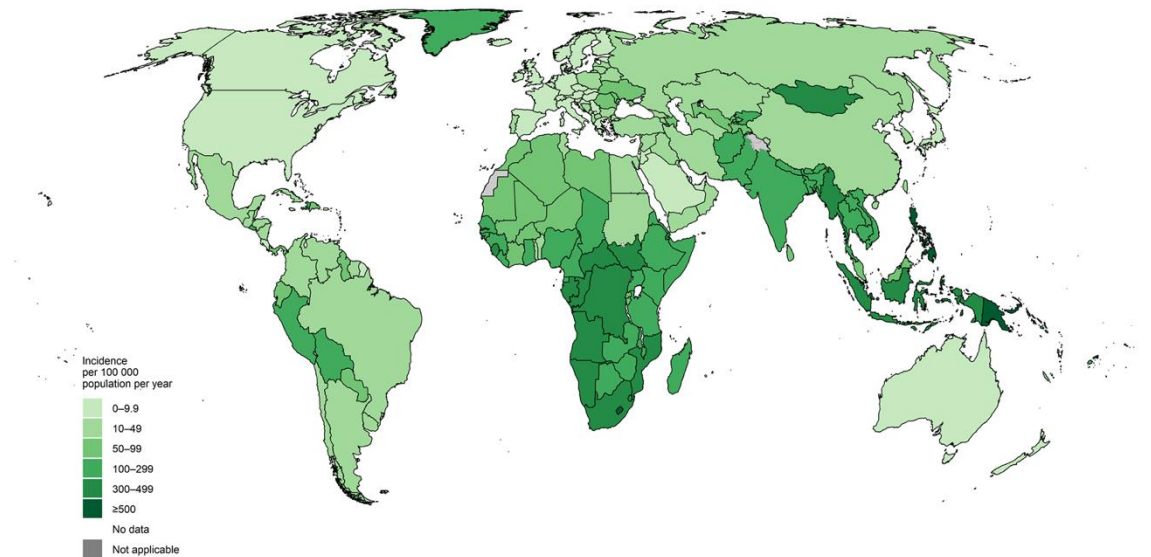
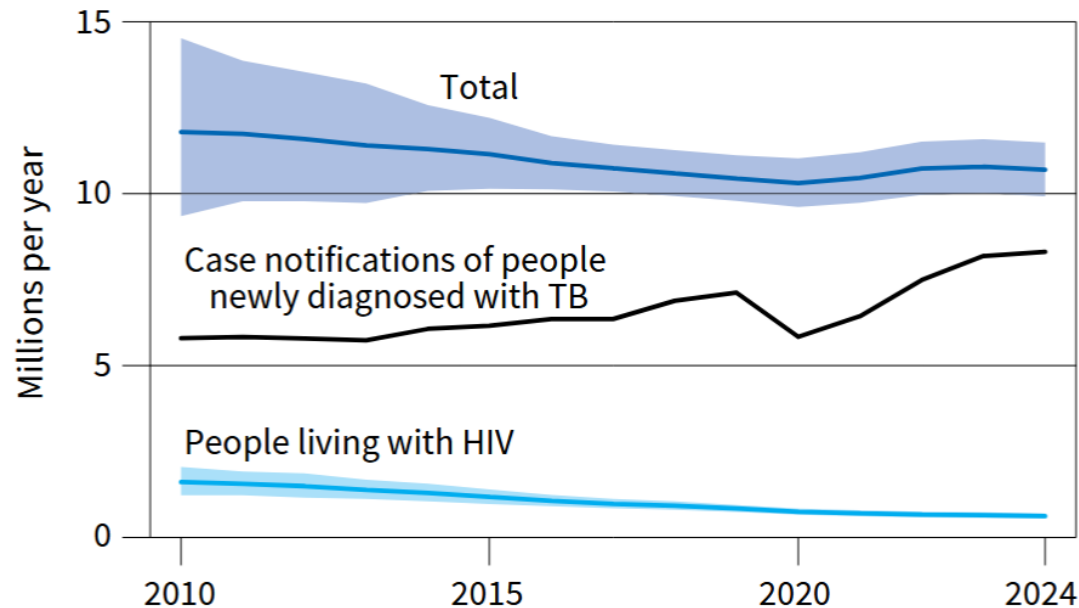
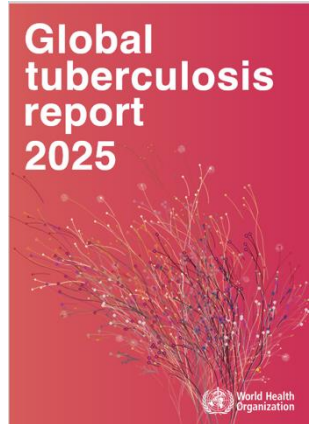
Journées Scientifiques PRISME-CI

02 et 03 février 2026

Radisson Blu Hotel, Abidjan

Fardeau de la tuberculose

- TB estimées: 10,7 M pour 8,3 M notifiées ($\approx$ traitées)
 - Mortalité: 1,23 M de décès (1^{ère} cause infectieuse de mortalité)
- Populations vulnérables
 - Enfants: 1,2 M (11%)
 - PVVIH: 620.000 (5,8%)
 - Femmes enceintes et post-partum: 239 500 enceintes et 97 600 en postpartum



WHO 2025, Mafirakureva Lancet GH 2026

Réduction de la durée des traitements

Type de traitement	Anciens traitements	Nouveaux traitements
Traitement préventif	6-9 mois (isoniazide)	1-3 mois (rifapentine isoniazide hebdo ou quotidien)
Traitement curatif		
TB sensible (DS-TB)	6 mois (2HREZ/4HR)	4 mois (enfants TB non grave: 2HREZ/2HR) (adultes: 2HPZM/2HPM)*
TB résistante (DR-TB)	20 mois (avec injectables, toxicité++)	6-9 mois (tout oral mieux toléré)

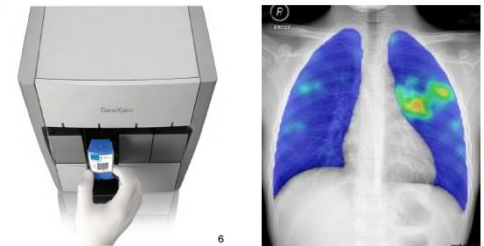
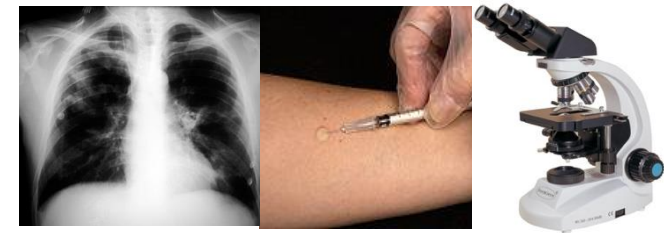
*P: rifapentine; M: moxifloxacin

Mise en œuvre

- TPT: mise en œuvre progressive de 1HP ou 3HP au niveau programmatique
- Traitement DS-TB:
 - Enfant: débutante dans pays pilotes
 - Adultes: barrières importantes à la mise en œuvre (disponibilité rifapentine et usage fluoroquinolone)
- Traitement MDR-TB: mise en œuvre rapide des traitements courts sans injectables

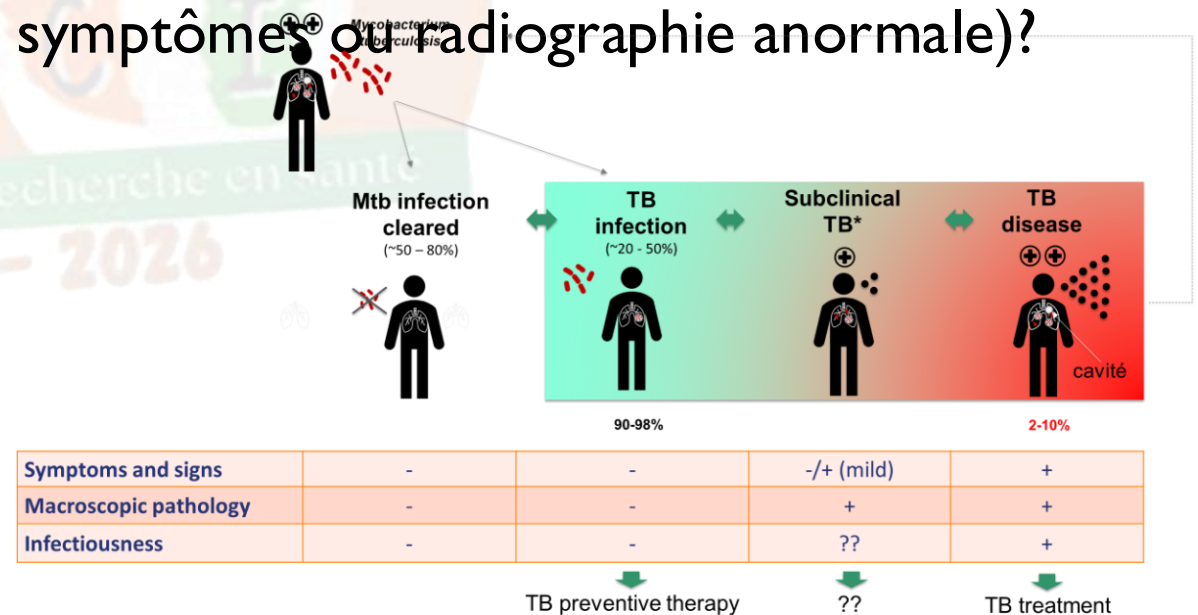
Progrès diagnostiques majeurs

- Intégration rapide des innovations diagnostiques
 - Guidelines OMS, recommandations et pratiques nationales
- Des outils diagnostiques « traditionnels » ...
 - Radiographie (1894)
 - Tuberculine (1890)
 - Microscopie et coloration de Ziehl Nielsen (1898)
- ... Aux outils diagnostiques modernes
 - Diagnostic moléculaire (tests Xpert MTB/RIF)
 - Lecture de la radiographie par IA (dépistage adulte)
- Recherches en cours
 - Signatures transcriptomiques (diagnostic et potentiel pour le pronostic)
 - Utilisation de nouvelles méthodes de prélèvement ≠ expectorations (tongue swab et PlusLife)
 - Lecture de la radiographie par IA chez l'enfant (projet Capture)



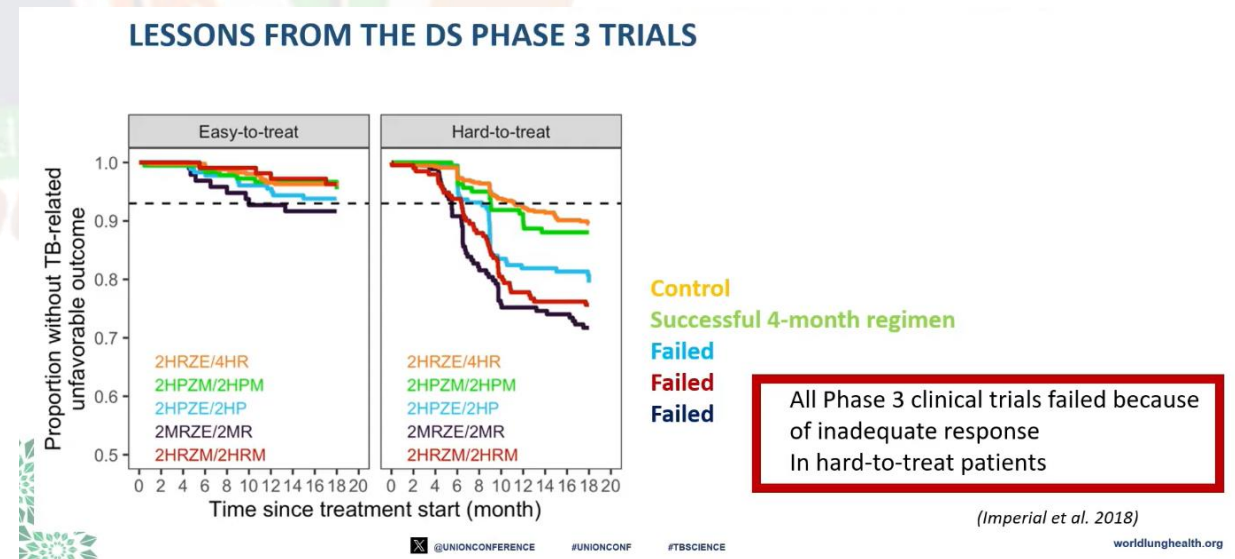
TB asymptomatique – une "nouvelle frontière"

- Environ 50% des TB sont asymptomatiques (TBa)
 - Etudes de prévalence (confirmation bactériologique: 36.1-79.7% de TBa)
 - Rôle probable dans la transmission de la TB
- Questions majeures posées pour
 - Détection des cas (≠microbiologie si symptômes ou radiographie anormale)?
 - Stratégie de traitement
 - Court et limité (TPT)?
 - Ou +long/extensif (curatif)?
 - Stratégies de dépistage
 - Ciblé (prison, UDIV, ...)?
 - Massif en vue éradication?



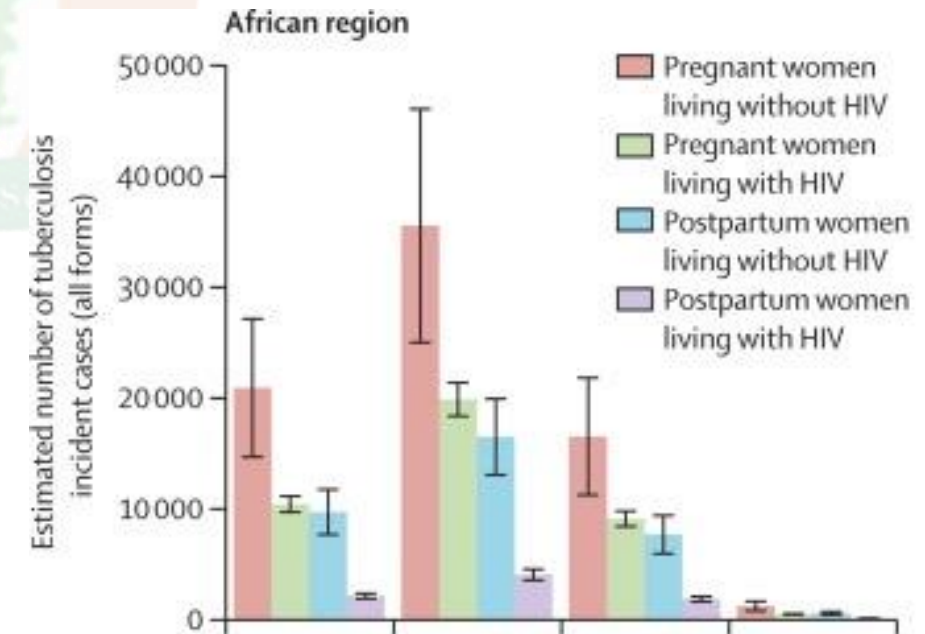
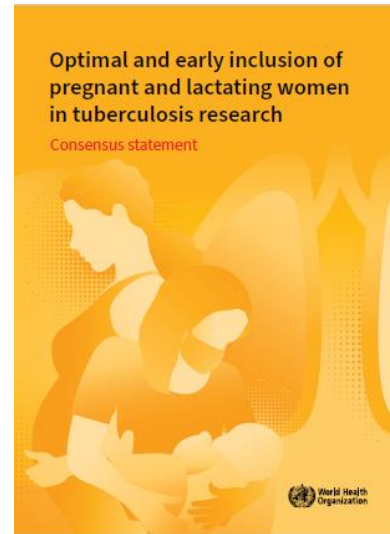
Traitement stratifié de la TB sensible

- Changement de paradigme
 - "One size does not fit all... after all!"
- Echec des essais de raccourcissement du traitement ("patients difficiles")
 - Lésions pulmonaires extensives (excavations)
 - Charge bacillaire élevée (bacilloscopie ++ ou Xpert fortement positifs)
- Intérêt ++ pour une approche différenciée selon la gravité (=enfants)
- Groupe de travail Strat
 - Inclut PNLT CI & PACCI
 - Réflexion en cours
 - Stratification gravité
 - Traitement gravité



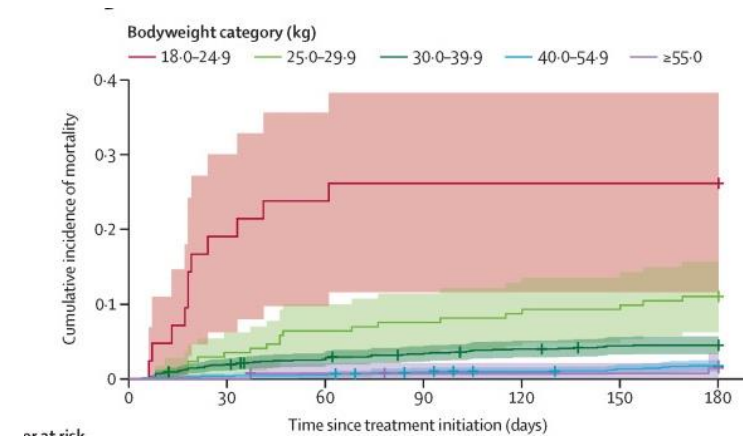
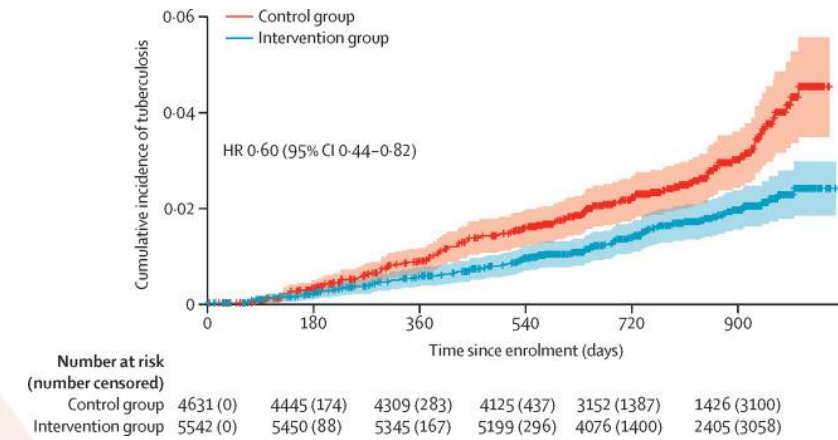
TB femme enceinte

- Estimation risque de TB – Incidence Risk Ratio et (CI95%)
 - Grossesse 1,34 (1,17–1,54) - FVVIH: 5,73 (2,64–10,94)
 - Post-partum 1,91 (1,53–2,39) - FVVIH: 3,58 (0,85–9,63)
- Impact TB sur issues de grossesse
 - ↑ x2 naissances prématurées et petit poids de naissance
 - ↑ x4-10 mortalité périnatale
- Consensus OMS sur recherche TB (2025)
 - Inclusion des femmes enceintes et allaitantes
- Recherche
 - Diagnostic (TB souvent asymptomatique)
 - Opérationnelle/mise en oeuvre (TB-PREG)



TB et nutrition

- Malnutrition
 - FdR connu de TB (adulte & enfant)
- Evidence récente (RATIONS, Inde, 2023)
 - Soutien nutritionnel ↓ incidence de la TB chez les contacts
 - Effet dénutrition sur mortalité
- Recommandations OMS (2025)
 - Evaluation nutritionnelle des patients TB et contacts
 - Interventions nutritionnelles pour optimiser le traitement TB chez personnes dénutries
 - Assistance nutritionnelles pour prévenir la TB chez les contacts en cas d'insécurité alimentaire
- Recherche
 - Interventions nutritionnelles pour TB très graves
 - Délivrance et coût-efficacité des interventions
 - Impact programmatique (interventions économiques)



Autres priorités de recherche

- Réduire la mortalité des TB méningées (TBM)
 - Par des doses plus élevées de médicaments anti TB (**Intense TBM; F. Ello**)
 - Par l'usage de médicaments antiinflammatoires innovants (Timpani)
- Améliorer le pronostic pour les PVVIH (**TB-SRN; E. Komena**)
- Améliorer le diagnostic de la TB pédiatrique
 - Par l'utilisation d'algorithmes diagnostiques (**eHealth4ChildTB; G. Aka**)
 - Par des biomarqueurs transcriptomiques (Target)
- Séquelles pulmonaires post-traitement antituberculeux (PTLD)
 - Incidence et facteurs de risque (TB-SRN)
 - Incidence chez les 14-25 ans et impact de la pollution de l'air (**Youth TB-SRN; A. Pajot**)
- Développement d'un vaccin TB
 - Remplacement du BCG
 - Booster l'immunité post-BCG (M72/AS01e en phase III)

Conclusion

- Mobilisation internationale sans précédent dans la lutte contre la TB
 - Recherche fondamentale et clinique ++
 - Accélération des innovations diagnostiques et thérapeutiques
- Recherche opérationnelle/implémentation nécessaire
 - Intégration incomplète dans les politiques/pratiques
 - Solutions pour le passage à l'échelle

→ Baisser l'incidence mondiale
année

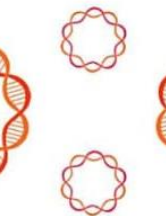
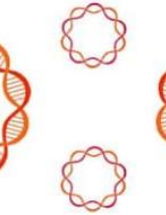
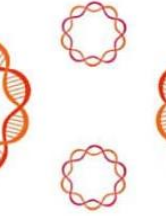


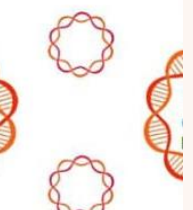
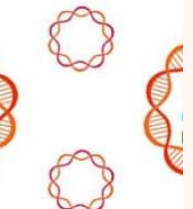
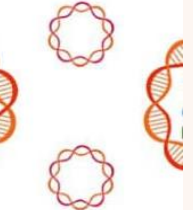
Towards the
**UNITED NATIONS
HIGH-LEVEL MEETING ON THE
FIGHT TO END TUBERCULOSIS**
22 SEPTEMBER 2023, UNHQ, NEW YORK



Remerciements

- ANRS/MIE
- ACTB ANRS: X. Blanc, O. Neyrolles, G. Carcelain, D. Laureillard, P. Vande Perre, N. de Castro, M. Bonnet, MD. Ngadjaga, G. Carrara
- Lorenzo Guglielmetti
- Jonathan Hoffmann
- Joanna Orne-Gliemann
- Souleymane Sidibé & Jacquemin Kouakou
- Eugène Messou, Eric Komena, Raoul Moh





ANRS I2398 INTENSE-TBM

Traitement antituberculeux intensifié pour réduire la mortalité de la méningite tuberculeuse chez les patients infectés et non infectés par le VIH

Essai clinique randomisé de Phase III

clinicaltrials.gov : NCT04145258



Investigateur principal,
Pr Fabrice Bonnet
Promoteur, ANRS Maladies infectieuses émergentes (ANRS MIE)
Financement, EDCTP



Journées Scientifiques PRISME-CI 02 et 03 février 2026 Radisson Blu Hotel, Abidjan

- Méningite tuberculeuse (MTB), + mortelle et invalidante de la TB avec 1 00 000 nouveaux cas par an
- Létalité de la MTB: (i) 40 % chez les patients séronégatifs et jusqu'à 70 % chez les patients co-infectés par le VIH; (ii) Parmi les survivants, 50% restent handicapés en raison de séquelles neurologiques (++)
- Traitement de la MTB: (i) Anti-TB standard OMS/ Tb pulmonaire avec concentrations sous-optimale dans le LCR; (ii) Inchangé de plusieurs décennies malgré efficacité faible; (iii) interactions médicamenteuses entre RIF et traitement antirétroviral (DTG) ➡ IRIS (++)
- **Objectif principal de l'essai INTENSE-TBM:** Évaluer l'efficacité de deux interventions visant à réduire la mortalité due à la méningite tuberculeuse (MTB) chez les adolescents et les adultes avec ou sans co-infection par le VIH, en Afrique subsaharienne:
 - (i) *Traitement "intensifié" de la MTB, comparé au traitement standard de l'OMS de la MTB,*
 - (II) *Aspirine, comparé à l'absence d'aspirine (placebo).*

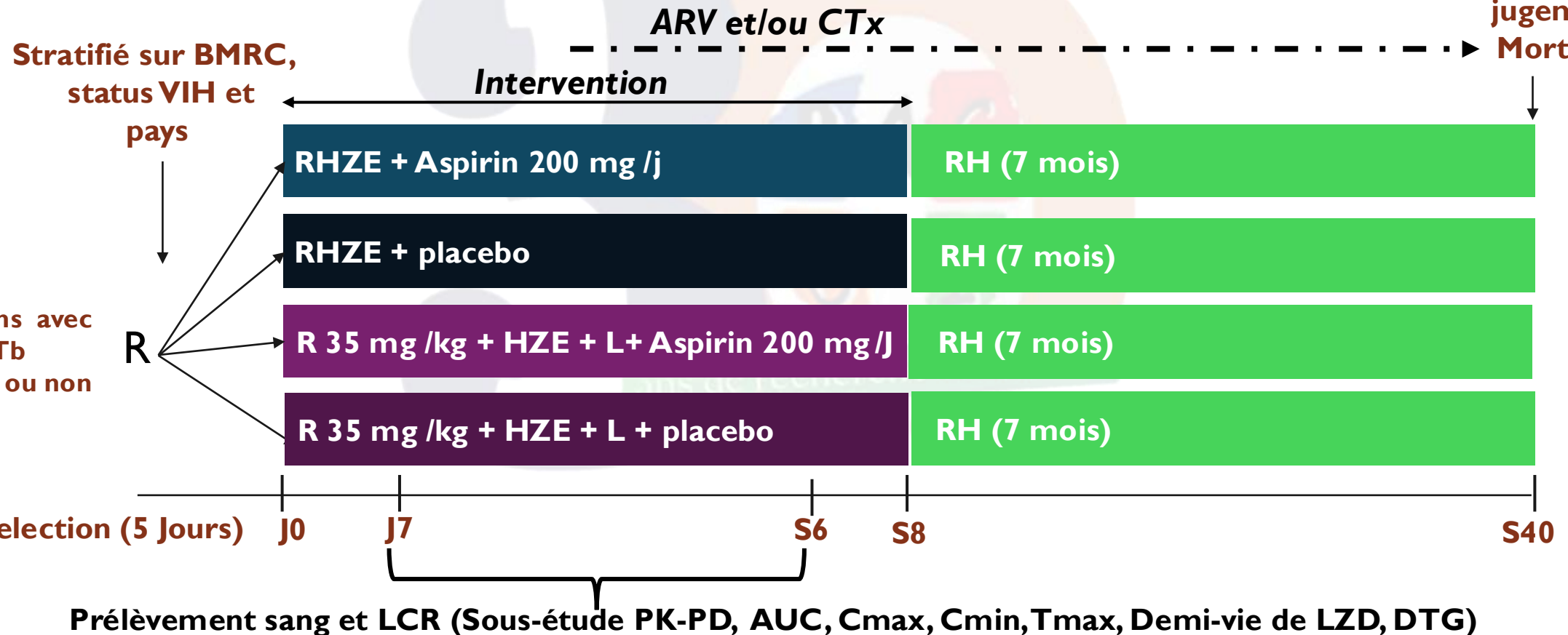
Schéma d'étude



Essai multicentrique de supériorité, contrôlé, randomisé, Phase III, plan factoriel 2 x 2.

Pays: South Africa 🇿🇦 , Uganda 🇺🇬 , Madagascar 🇲🇩 , Côte d'Ivoire 🇨🇮

Critère de jugement
Mortalité

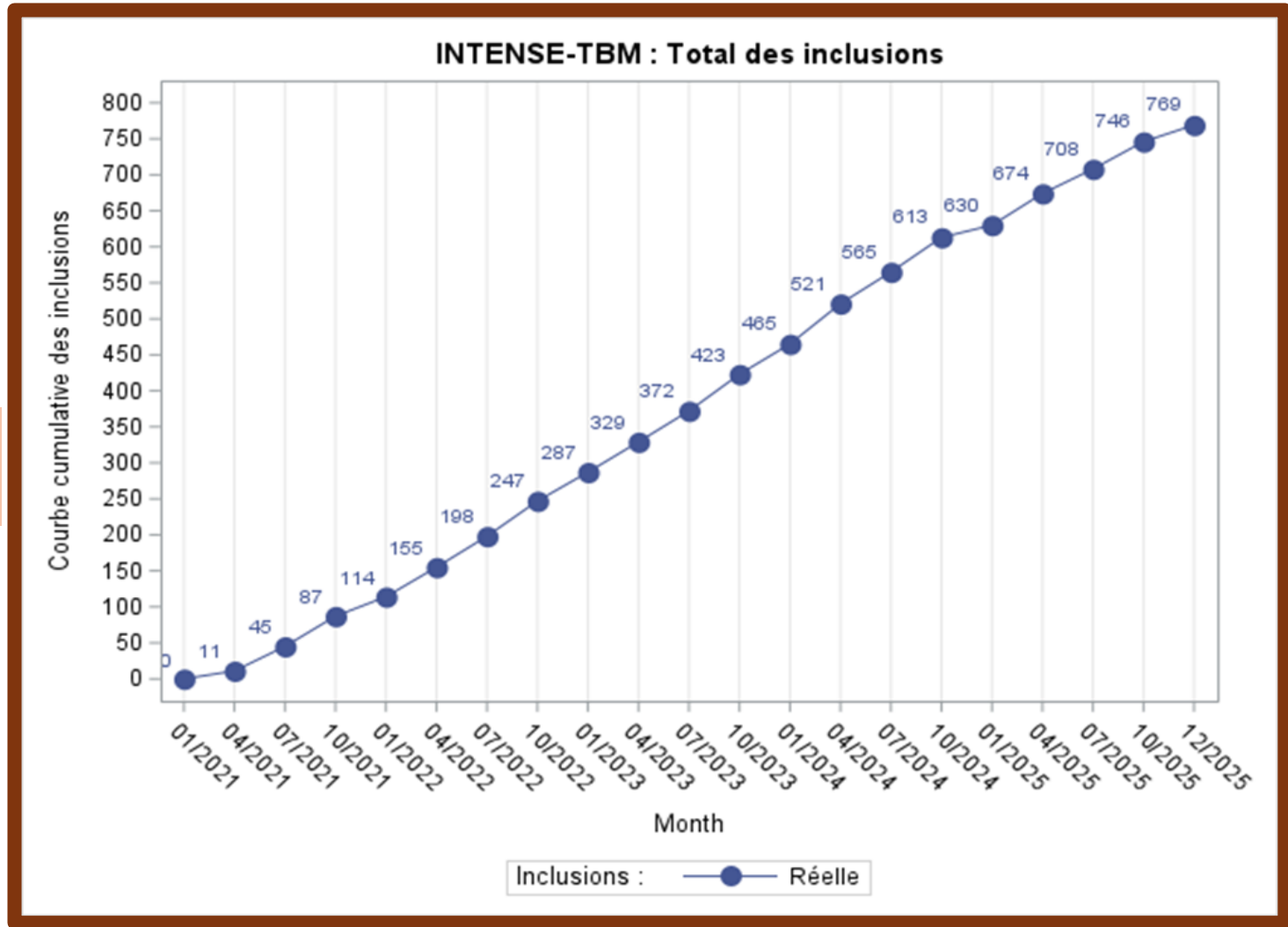


R=Rifampicine; L=Linezolid 1200 mg durant 1er mois and 600 mg pour le 2eme mois

Dynamique d'inclusion

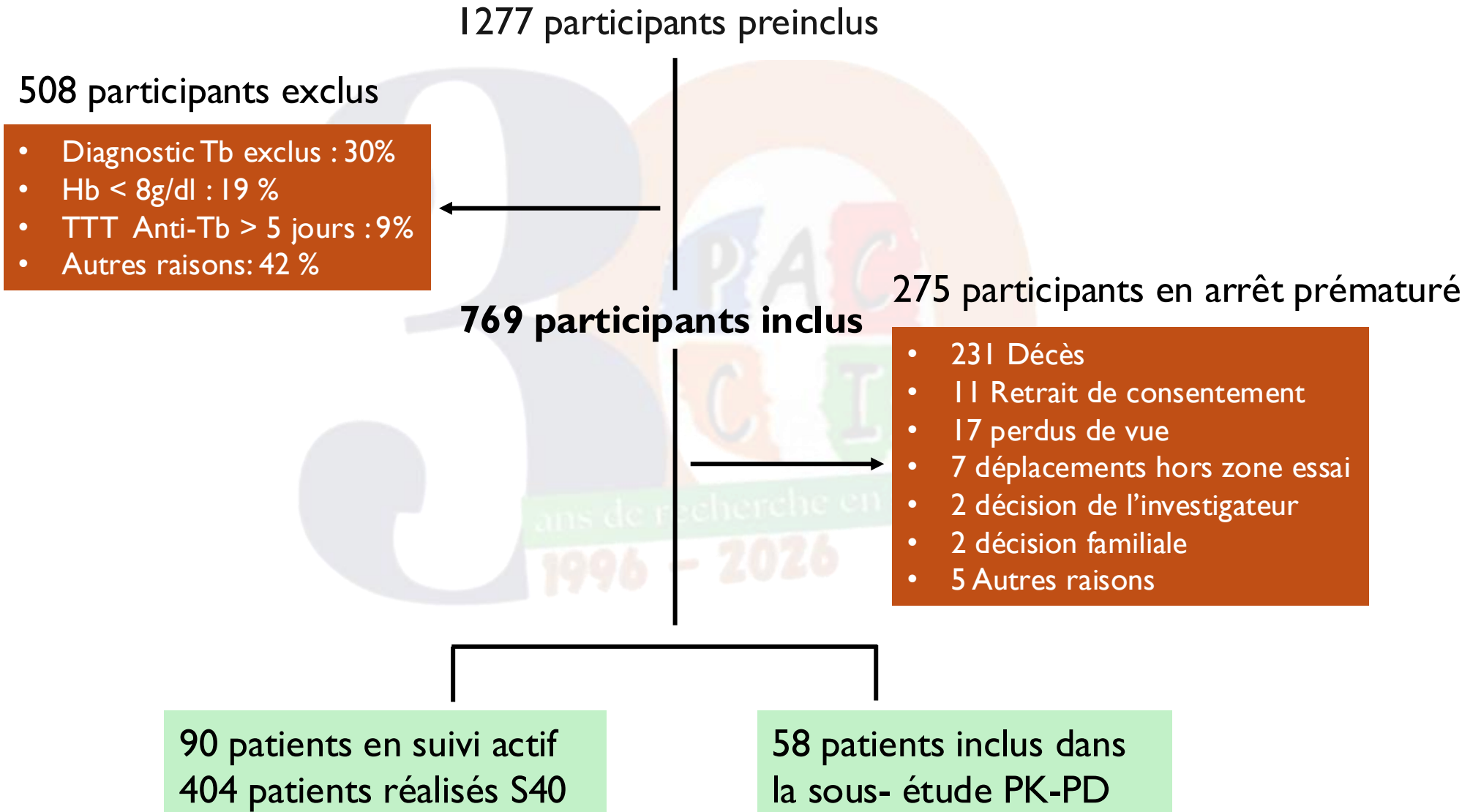


Date de 1ere inclusion
07 Février 2021



Date de dernière inclusion
23 Décembre 2025

Diagramme de flux



Sous-étude PK-PD (Décembre 2025)



	VIH negative Standard	VIH negative Intensifié	VIH positive Standard	VIH positive Intensifié	TOTAL
South Africa	3	0	7	7	17
Ouganda	0	0	0	0	0
Côte d'Ivoire	3	1	6	4	14
Madagascar	7	10	6	4	27
Total inclus	13	11	19	15	58
A remplacer	3	1	9	6	19
A inclure	0	0	0	1	1

REMPACEMENT

(n=19):

- 2 décès
- 5 EIG
- 5 PK fait 2 semaines avant DTG
- 1 Autre ARV
- 6 prelevement incomplet

40 Patients à recruter – 19 patients à remplacer - 1 patient à inclure

Caractéristiques (inclusion et suivi)



	Groupe VIH (-) N=231	Groupe VIH (+) N=538	Total N= 769
Age médian, ans (IQR)	30 (22-42)	38 (32-47)	37 (29 – 46)
Age < 18 ans n (%)	15 (6.5)	2 (0.4)	17 (2.2)
Feminin, n(%)	77 (33)	285 (53)	362 (47)
MTB certaine (score Marais), n(%)	132 (57)	205 (38)	337 (44)
BMRC, n(%)			
<i>Stade 1</i>	47 (20)	175 (33)	222 (29)
<i>Stade 2</i>	156 (68)	328 (61)	484 (63)
<i>Stade 3</i>	28 (12)	33 (06)	61 (08)
VIH+ Prétraité, n(%)	NA	431 (56)	
VIH+ Naïfs ARV, n(%)	NA	338 (44)	
CD4 Médian , cell/mm3 [IQR]	NA	90 (43-212)	-
EIG	190	465	655
Grossesse	1	2	3
TTT Intensifié,n –TTT Standard,n	114 - 117	269 - 269	383 - 386



- Consortium INTENSE-TBM
- Renforcement des capacités
- Formation et ouverture des sites à distance
- 12 CS et 6 DSMB
- Finalisation des inclusions



- Hétérogénéité des procédures de soumission/pays
- 20 Version différentes du protocole



- Fichier de planification
- 50 envois dans 4 pays
- COVID/Retard fabrication



- SI fait maison (**Mereva**) complexe
- Gestion électronique de dispensation placebo (aveugle)

Articles publiés

Maître and *al.* Intensified tuberculosis treatment to reduce the mortality of HIV-infected and uninfected patients with tuberculosis meningitis (INTENSE-TBM): study protocol for a phase III randomized controlled trial. INTENSE-TBM group; *Trials* (2022) 23:928

Eva and *al.* Capacity Building in Sub-Saharan Africa as Part of the INTENSE-TBM Project During the COVID-19 Pandemic. INTENSE-TBM Group. *Infect Dis Ther* (2022) 11:1327–1341

Prochaines étapes

REPLANNING	2026												2027		
	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mar
Monitoring à distance et sur site															
Clôture de tous les sites															
Apurement des données															
Verrouillage de la Bdd															
Version finale de la Bdd															
Rapport final du projet															
AG de fin d'étude															
Analyse des données															
Soumission Article princeps															

REMERCIEMENTS



Global Health
EDCTP3

anrs
MALADIES INFECTIEUSES
ÉMERGENTES Inserm



Horizon 2020
European Union Funding
for Research & Innovation

université
de BORDEAUX



Inserm

La science pour la santé
From science to health

CLÍNICA
BARCELONA
Hospital Universitari

epicentre
ÉPIDÉMIOLOGIE • EPIDEMIOLOGY



IDIBAPS

Institut
D'Investigacions
Biomèdiques
August Pi i Sunyer



Institut Pasteur
de Madagascar



Institut de Recherche
pour le Développement
FRANCE

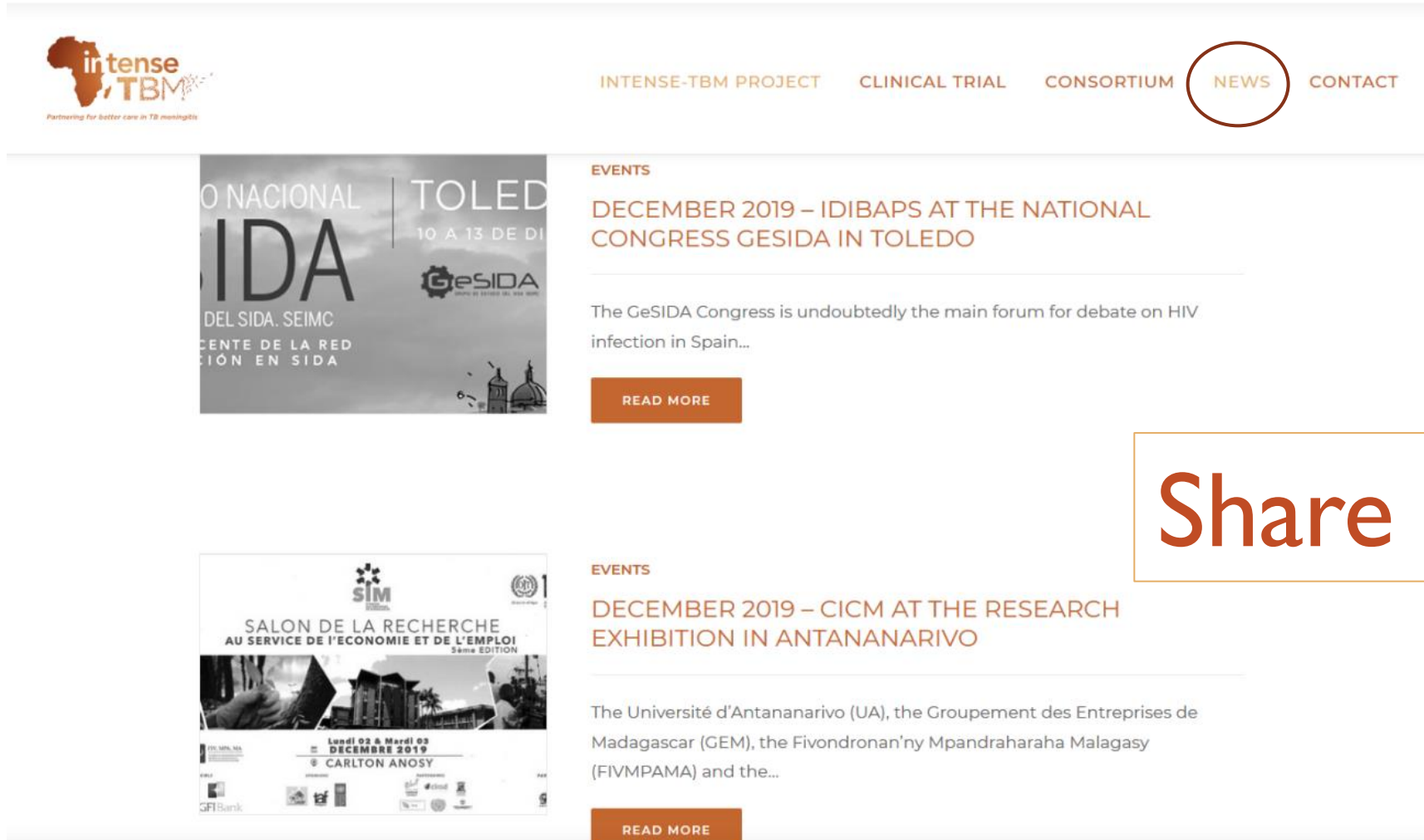


UNIVERSITÉ
DE GENÈVE



Website

<https://intense-tbm.org/>



The screenshot shows the website's header with the logo on the left and a navigation menu on the right. The menu includes links for 'INTENSE-TBM PROJECT', 'CLINICAL TRIAL', 'CONSORTIUM', 'NEWS' (which is circled), and 'CONTACT'. Below the header, there are two event announcements. Each announcement features a poster on the left, a title and date on the right, a brief description, and a 'READ MORE' button.

Header:

- intense TBM logo: Partnering for better care in TB meningitis
- Navigation: INTENSE-TBM PROJECT, CLINICAL TRIAL, CONSORTIUM, **NEWS**, CONTACT

Event 1:

- TOLEDO** 10 A 13 DE DICIEMBRE
- CONGRESO NACIONAL DE SIDA**
- DECEMBER 2019 – IDIBAPS AT THE NATIONAL CONGRESS GESIDA IN TOLEDO**
- The GeSIDA Congress is undoubtedly the main forum for debate on HIV infection in Spain...
- [READ MORE](#)

Event 2:

- SIM** SALON DE LA RECHERCHE AU SERVICE DE L'ECONOMIE ET DE L'EMPLOI
- DECEMBER 2019 – CICM AT THE RESEARCH EXHIBITION IN ANTANANARIVO**
- The Université d'Antananarivo (UA), the Groupement des Entreprises de Madagascar (GEM), the Fivondronan'ny Mpandraharaha Malagasy (FIVMPAMA) and the...
- [READ MORE](#)

Share the address !



eHealth4ChildTB

**Améliorer le diagnostic de la tuberculose chez l'enfant
à l'aide d'Algorithmes de Décision Thérapeutique (ADT)
soutenus par des outils numériques innovants**

*Dr AKA BOSSOMA
service de pédiatrie CHU Treichville*



Journées Scientifiques PRISME-CI

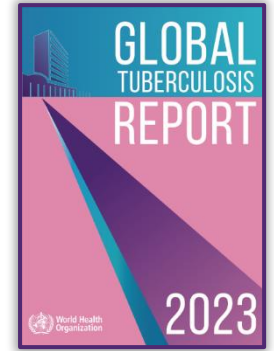
02 et 03 février 2026

Radisson Blu Hotel, Abidjan

FARDEAU DE LA TUBERCULOSE PEDIATRIQUE



WHO GLOBAL ESTIMATES IN 2022



Sous-diagnostic persistant de la tuberculose chez l'enfant:

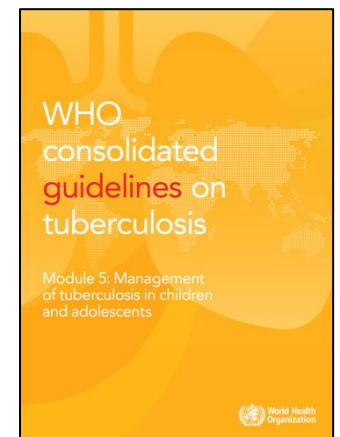
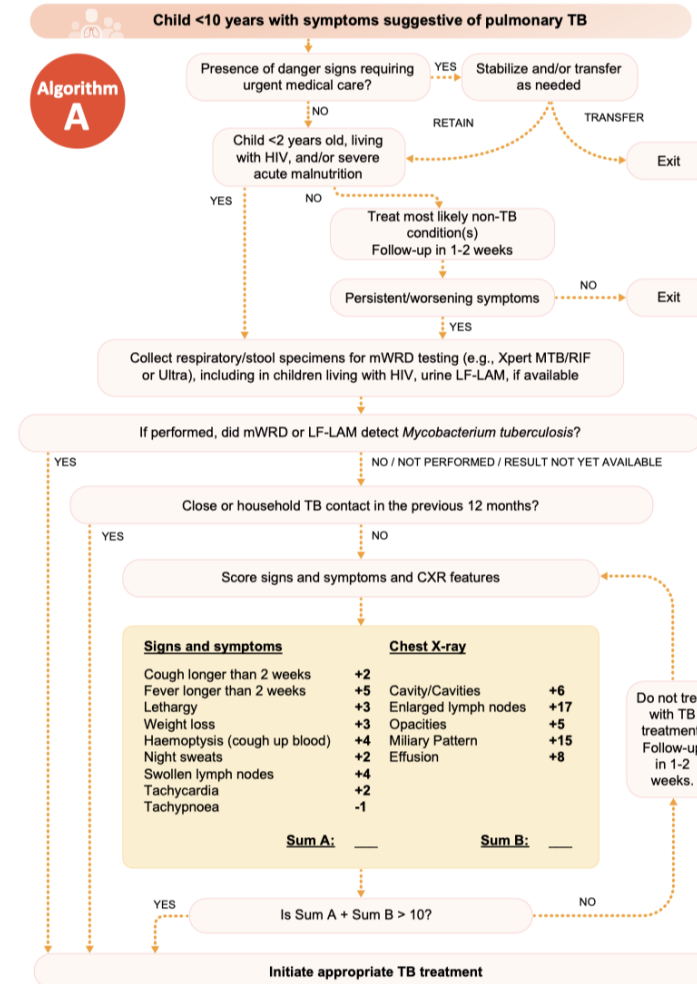
- Faible rendement des tests microbiologiques chez les enfants:
 - Difficultés de prélèvement
 - Sensibilité réduite des tests (maladie paucibacillaire)
- Faible qualité et capacité d'interprétation des radiographies pulmonaires
- Capacité de diagnostic souvent centralisée (dans les hôpitaux tertiaires)
 - Accès limité aux soins pour les enfants
 - Manque d'expérience et d'expertise clinique en matière de diagnostic clinique dans les structures de soins de premier recours

➔ Plus de 95 % des décès par tuberculose = chez des enfants qui ne sont pas traités car non diagnostiqués

Algorithmes de décision thérapeutique (ADT)

- Approche de diagnostic basée sur le calcul de scores
 - Sur caractéristiques cliniques, microbiologiques et radiologiques
- Vise à standardiser et faciliter un diagnostic TB complexe pour les cliniciens aux niveaux décentralisés
- ADTs recommandés par l'OMS (2022)
 - Pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire chez les enfants < 10 ans
 - Recommandation provisoire et conditionnelle

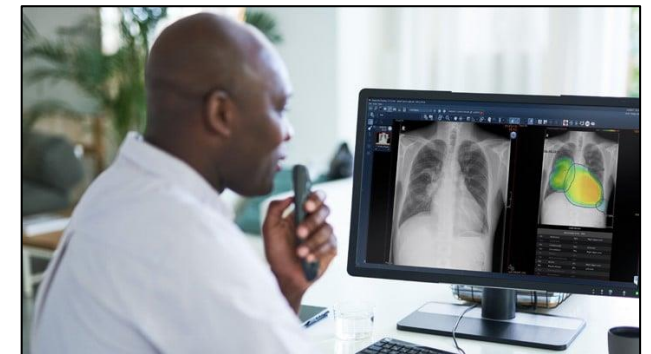
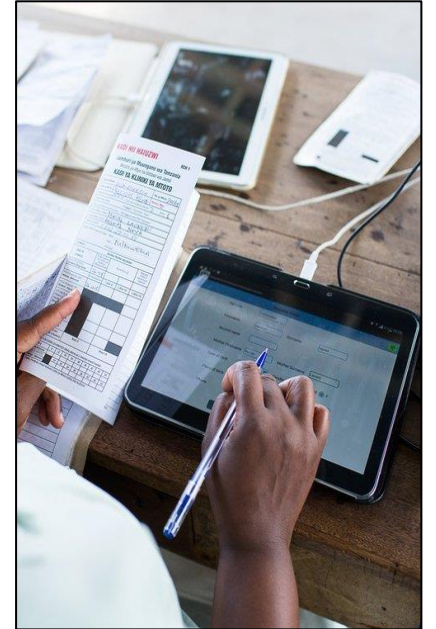
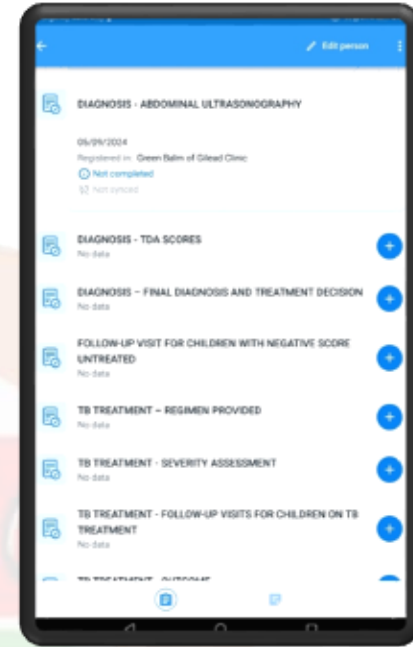
➔ besoin de validation externe des ADT ➔ recherche pluridisciplinaire



Outils digitaux

- Dossier médical électronique (DME)
- Système d'Aide à la Décision Clinique (SADC) – application de calcul de score
- Radiographie thoracique numérique (lue par l'IA)
- Outils numériques facilitant la mise en œuvre par les PNLT
 - e-formation, checklist digitale de supervision...

➔ **Résultats attendus:** diagnostic TB + rapide et précis, agents de santé + confiants dans le diagnostic, prise en charge des patients améliorée, meilleur reporting de données



Etude eHealth4Child TB

Objectif général:

Évaluer une approche globale fondée sur l'ADT et soutenue par des outils numériques innovants pour le diagnostic et la prise de décision thérapeutique de la tuberculose pédiatrique dans les hôpitaux de district et les centres de santé primaires en Côte d'Ivoire et au Mozambique.

ans de recherche en santé
1996 – 2026

Méthodes

- **Projet:** Mise en œuvre par le PNLT pendant 30 mois (2025-2027)
- **Sites:** 3 districts CI (Agboville, Abengourou, Sassandra) et 3 districts Moz
 - Hôpitaux de districts et centre de santé
- **Design:** Recherche opérationnelle, évaluation transversale avant et après
 - Efficacité, faisabilité, acceptabilité, économie et politique de santé
- Composante de recherche clinique sur l'échographie pulmonaire nichée
- **Populations :**
 - Dépistage: tout enfant malade <15 ans incluant groupes à risque/enfants contacts
 - Diagnostic: tout enfant avec TB présumptive
 - Recherche: professionnels de santé, implémenteurs, décideurs

Échographie pulmonaire

Pourquoi l'échographie pulmonaire (LUS) pourrait remplacer la radiographie thoracique

- Examen sûr et sans rayonnement
- Portable et abordable, donc idéale pour les zones rurales
- Utilisable par des infirmières ou des agents cliniques formés
- Pourrait remplacer la radiographie thoracique dans les établissements de soins de santé primaires
- Permet de détecter des anomalies (signes de tuberculose) chez 90 % des adultes atteints de tuberculose
- L'intelligence artificielle (IA) rend l'examen plus précis (meilleure détection de la tuberculose)

Lacunes dans la recherche

- La plupart des études portent sur des adultes ; il existe peu d'études spécifiques aux enfants
- Il n'existe pas de directives mondiales pour son utilisation chez les enfants
- Les performances de l'échographie pulmonaire chez les enfants souffrant de malnutrition ou gravement malades sont inconnues
- Nécessité d'améliorer la concordance entre les opérateurs





eHealth 4ChildTB

Improving TB diagnosis & care in children
Through innovative digital tools
& decentralizing services

université
de BORDEAUX

Université de Bordeaux
France . www.u-bordeaux.fr



National TB Program

Mozambique . www.misau.gov.mz



Instituto Nacional de Saude

Mozambique . www.ins.gov.mz



Programme PAC-CI

Côte d'Ivoire . www.web.pac-ci.org



Programme National Lutte contre TB

Côte d'Ivoire . www.pnlcti.com



University of Zambia

Zambia . www.unza.zm



Stellenbosch University

South Africa . www.sun.ac.za



Médecins Sans Frontières Logistique

France . www.msf.fr

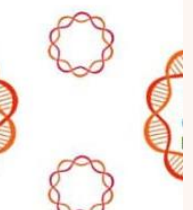
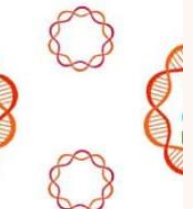
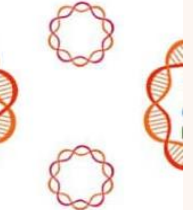


Adera

France . www.adera.fr

Funders





Issues du traitement antituberculeux chez les patients présentant une tuberculose pulmonaire: Etude TB-SRN

Dr Eric Komena

***Chef de Projet, Coordonnateur des études sur la TB
pulmonaire au Programme PAC-CI***



Journées Scientifiques PRISME-CI

02 et 03 février 2026

Radisson Blu Hotel, Abidjan

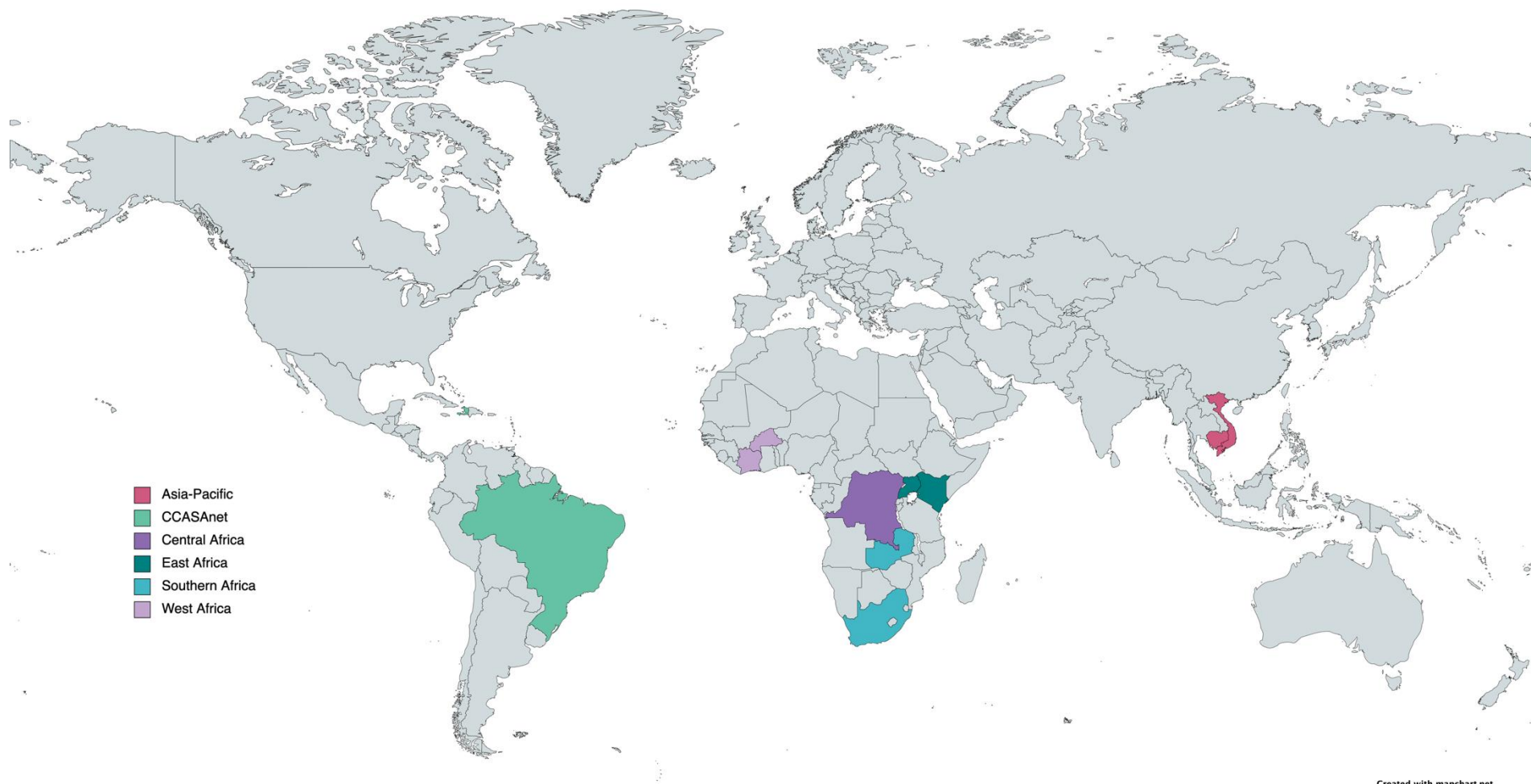
Contexte et épidémiologie

- Tuberculose (TB) = urgence sanitaire mondiale
 - 10,7 millions de nouveaux cas et 1,23 million de décès en 2024 (OMS)
 - Côte d'Ivoire : 21.464 cas de TB en 2024 dont 15.326 (71%) confirmées bactériologiquement
 - Forme la plus fréquente = TB pulmonaire
- TB = maladie curable lorsqu'un traitement TB adéquat est initié et bien suivi
- Malgré l'évolution significative des approches thérapeutiques, l'issue du traitement antituberculeux reste parfois problématique du fait de:
 - Résistance aux traitements de 1^{ère} ligne
 - Infection à VIH et immunodépression associée
 - Gravité de la TB initiale
- → Nécessité d'évaluer les issues de traitement antiTB et leurs déterminants
 - Adoption de nouvelles stratégies de prévention et de traitement
 - Améliorer la santé des patients
 - Réduire la propagation de la tuberculose

TB-SRN – TB-Sentinel Research Network

- Étude de cohorte prospective et observationnelle
 - Intégrée dans le réseau leDEA (financement US NIH)
 - Suivi pendant le traitement TB et 12 mois après
- Objectif principal
 - Evaluer les résultats à court et à long terme du traitement chez les patients atteints de TB pulmonaire.
- Patients
 - ≥ 18 ans (avec et sans VIH)
 - TB pulmonaire diagnostiquée cliniquement ou microbiologiquement
- Sites
 - 14 sites d'étude répartis dans 11 PRFI et 6 régions leDEA dont l'Afrique de l'Ouest

TB-SRN sites de l'étude



Méthodes – TB-SRN West Africa (WA)

Items	Détails
Lieux de l'étude	CePREF + 4 CDT de Yopougon à Abidjan, CI CHU Sourô Sanou à Bobo-Dioulasso, Burkina Faso (BF)
Recrutement	Octobre 2022 à Aout 2023 pour Abidjan (CI) Novembre 2022 à Septembre 2023 pour Bobo-Dioulasso (BF)
Taille d'étude	317 (155 en CI, 162 au BF)
Examens réalisés	Evaluation clinique Radiographie pulmonaire à l'inclusion Xpert MTB/RIF Ultra test + culture & antibiogramme sur prélèvements d'expectorations répétés aux visites
Visites	Inclusion, J15, M1, M2 & M6 (fin de traitement) + 6 et 12 mois post traitement)
Traitement antituberculeux	2RHZE/4RH + adaptation du traitement en cas de résistance

Caractéristiques des participants – TB-SRN WA

	Total N=317 n (% ou IQR)	CI N=155	BF N=163
Age médian (années)	37 (27-49)		
Sexe masculin	219 (69,1%)	94	125
Xpert MTB/RIF positif	294 (92,7%)	130	164
Résistance au traitement de 1 ^{ère} ligne			
Rifampicine	6 (1,9%)	5	1
Isoniazide	25 (7,9%)	25	0
Vivant avec le VIH	57 (18,0%)	27	30

Issues de traitement antituberculeux

	CePREF	CHU Sourô Sanou	Total
Guéris	128	101	229 (72,29%)
Traitement achevé	4	10	14 (4,41%)
décès	11	26	37(11,67%)
Retrait de consentement	2	4	6 (1,89%)
Perdus de vue	8	15	23 (7,25%)
Auto-transfert	2	6	8 (2,52%)

- 72% de taux de succès thérapeutique
- 12% de décès

Résistance au traitement TB de 1^{ère} - CI

- Résistance aux traitements antiTB de 1^{ère} ligne en CI
 - 25 (16,1%) résistances à l'isoniazide (+/- résistance à l'ethambutol)
 - 5 (3,2%) multirésistance rifampicine/isoniazide et/ou résistance à la rifampicine
- Traitements TB reçus
 - 125 (81%) traitements de 1^{ère} ligne (2HR/4HREZ)
 - 30 (19%) traitements de 2^{nde} ligne (6 mois de RZE + fluoroquinolone ou traitement MDR)
mois)

	Résistance au traitement de première ligne		P-Value
	Présence (N=30) n (%)	Absence (N=125) n (%)	
Succès thérapeutique	19 (63,3)	95 (76)	0.32
Echec de traitement	1 (3,3)	1 (0.8)	
Transfert hors site	0	2 (1.6)	
Perdu de vue	9 (30)	14 (11.2)	0.007
Décès	1 (3,3)	10 (8)	

Facteurs associés au décès – TB-SRN WA

	Référence	Hazard ratio (IC95%) analyse multivariée	P value
Age ≥ 37 ans (n=157)	Age < 37 ans	3.99 (1.08 – 14.8)	0.039
PVVIH (n=57)	HIV négatif	5.91 (1.98 – 17.6)	0.001
Xpert moyennement ou fortement positif (n=186)	Xpert négatif ou faiblement positif (incluant traces)	0.24 (0.07 – 0.79)	0.019

ans de recherche en santé
1996 – 2026

IMPPRove TB-HIV: Investigating Multiple PK & PD Relationships for TB-HIV

- Etude ancillaire de TB-SRN=
- **Étude des relations pharmacocinétiques et pharmacodynamiques multiples dans le contexte de la TB et du VIH**
- Objectif: évaluer l'effet de l'exposition aux antiTB sur les résultats du traitement et l'émergence de mutations de résistance aux médicaments
- Prélèvements de cheveux et dry blood spots (DBS)
 - Dosage des médicaments pris dans le dernier mois (cheveux) et 24h (DBS)
 - M2, M6 (fin de traitement), M12 (PVVIH)
- Évaluations en cours
 - Mesures PK sur cheveux et DBS (Johns Hopkins University)
 - Séquençage du génome entier sur cultures TB (Vanderbilt University)
 - Modélisation PK/PD (UCSF)

Conclusion

- Résistance à l'INH fréquente chez les patients atteints de TBP à Abidjan
- Taux de succès global du traitement < objectif OMS (90%) et taux de mortalité élevé (12%)
- Analyses en cours pour documenter effet de l'observance (PK) sur les taux de succès thérapeutique
- Le volet qualitatif a montré que la stigmatisation et la précarité impactent le parcours de soin des patients

Groupe de travail IeDEA Afrique de l'Ouest TB/HIV



Médecine interne et maladies infectieuses

- Eugène Messou (CI) – co-lead investigateur & site PI TB-SRN/TB HIV WA
- Armel Poda (BF) – co-lead invest & site PI TB-SRN/TB HIV WA
- Patrice Gouesse (CI)
- Richard Ramde (BF)
- Nathalie de Castro (FR)

Épidémiologie

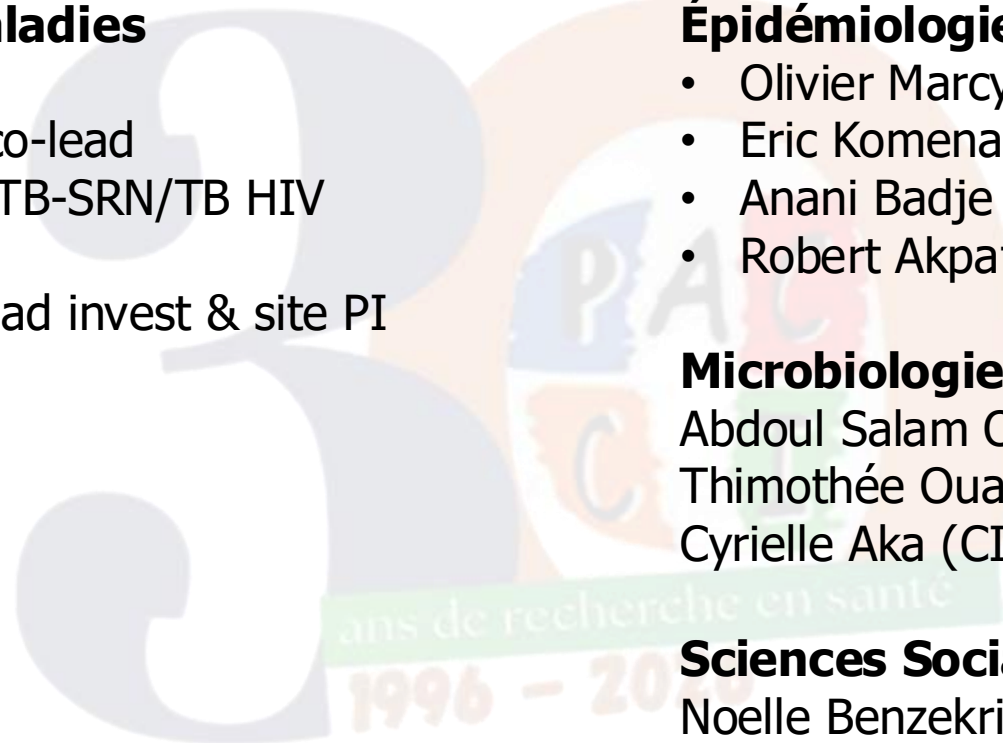
- Olivier Marcy (FR) – lead investigateur
- Eric Komana (CI) – Chef de projet
- Anani Badje (CI/FR)
- Robert Akpata (BN/FR) PhD

Microbiologie

Abdoul Salam Ouedraogo (BF) microbiologie
Thimothée Ouassa (CI) microbiologie
Cyrielle Aka (CI) microbiologie

Sciences Sociales

Noelle Benzekri (US)
Mariette Kambiré (BF)



Remerciements

- NIH (National Institut of Health, USA)
- IeDEA consortium
- Dr. Antoine Jaquet, IeDEA West Africa (Principal Investigateur/Directeur de Programme)
- ANRS|MIE
- Programme PAC-CI
- Programme National de Lutte contre la Tuberculose
- Le CePREF et CHU de Sourô Sanou



Youth TB-SRN

Evaluation des séquelles pulmonaires post-tuberculeuses chez les adolescents et jeunes adultes (15-24 ans) africains

Pollution de l'air et PTLD

Investigateurs principaux : Eugène Messou (CI), Armel Poda (BF), Olivier Marcy (FR), Leslie A. Enane (US)

Financier : NIH

Auriane Pajot, Chercheuse Post-Doctorante, Université de Bordeaux (GHIGS)-PACCI



Journées Scientifiques PRISME-CI

02 et 03 février 2026

Radisson Blu Hotel, Abidjan

Séquelles respiratoires post-tuberculeuses

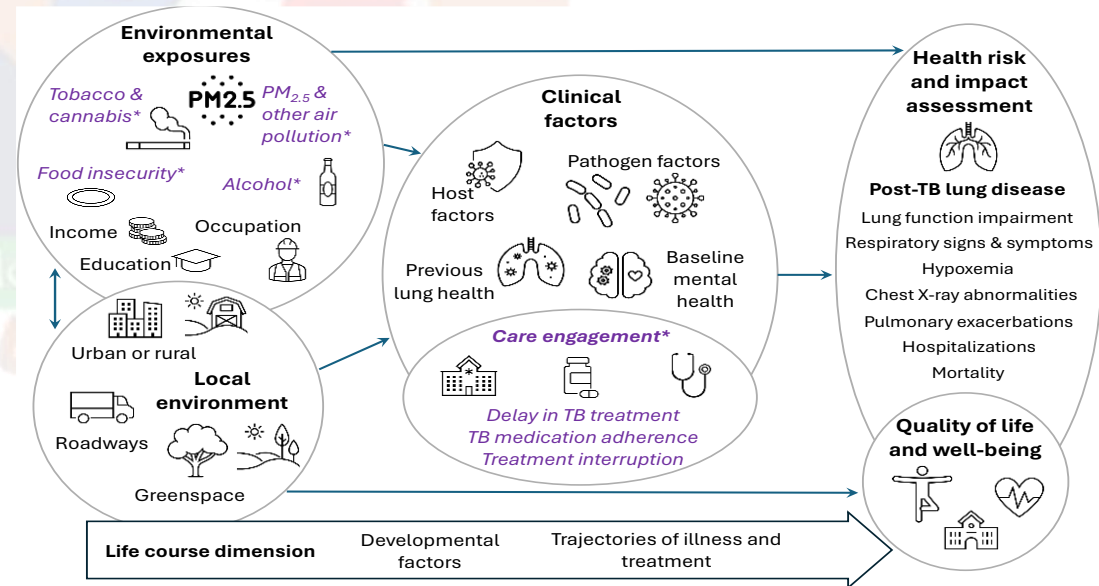
- Tuberculose (TB)
 - 10,8 millions de cas dont ~1,7 million de jeunes 15-24 ans
 - ~155 millions de survivants de TB dans le monde
 - Risque de mortalité $\times 3,7$ post TB par rapport à la population générale
- Maladie pulmonaire post-TB (PTLD)
 - Atteinte respiratoire chronique persistante après guérison, sans récurrence
 - Anomalies spirométriques 60%
 - Dyspnée limitant l'activité 25%
 - Impact qualité de vie, santé mentale, handicap chronique
- Peu de données
 - Prévalence réelle chez les adolescents/jeunes
 - Facteurs de risque spécifiques (VIH, tabac, substances psychoactives, pollution air)
 - Conséquences à long terme

Pollution de l'air et PTLD

- Forte charge conjointe de la pollution de l'air et de la TB en Afrique
 - Impact sur la santé pulmonaire à long terme
 - Augmentation du risque de TB par la pollution particulaire (pm2.5)
 - Pollution de l'air, facteur de risque modifiable de PTLD, notamment chez les jeunes ?



Échantillonneur
portable UPAS v2+



Objectifs

- Objectif général

Etablir la prévalence du PTLD chez les jeunes 15-24 ans ayant eu une TB, identifier les facteurs de risque modifiables au niveau du patient et de l'environnement, et évaluer l'effet du PTLD sur la qualité de vie des jeunes

- Objectifs spécifiques

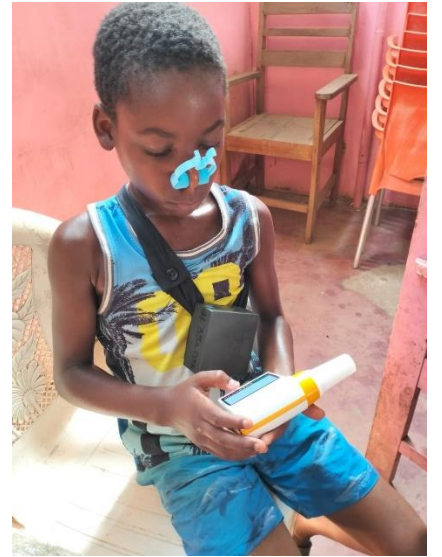
1. Evaluer la **prévalence** du PTLD et identifier les **facteurs de risque** associés chez les jeunes
2. Évaluer la **pollution de l'air** en tant que facteur de risque du PTLD chez les jeunes.
3. Évaluer l'impact du PTLD sur la **qualité de vie** des jeunes

Schéma d'étude

- Etude de cohorte observationnelle prospective (2026-2030)
 - Protocole similaire au protocole TB-SRN avec groupe témoin et mesures pollution
- Sites en Côte d'Ivoire, Burkina Faso, RDCongo, Kenya, Ouganda
 - Sites de recrutement CI : CEPREF et service de pneumophtisiologie du CHU de Treichville
- Population
 - Jeunes 15-24 ans atteints de TB
 - 6 visites de suivi jusqu'à 24 mois après la fin de traitement TB (M0, M2, M6, M12, M18 et M30)
 - Jeunes 15-24 ans sans TB (orientés vers l'étude par un participant TB)
 - 2 visites de suivi (M0, M6) + appels mensuels pour symptômes
- Test et évaluations
 - TB, VIH, santé respiratoire (PTLD), pollution, santé mentale
 - Questionnaires
 - Examens radiologiques, biologiques et microbiologiques
 - Évaluations respiratoire cliniques et fonctionnelles
 - Focus groupe, entretiens qualitatifs
 - Appui des pairs éducateurs (jeunes conseillers)

Perspectives

- Début des inclusions en CI Février 2026
- Mise en place de mesures ambulatoires (post-doc)
 - Capteurs portables de pollution et spiromètres ambulatoires (7 jours)
 - Testées et validées dans APIMAMA Kids (Thèse A. Pajot/IPORA)
 - Évaluer, par une surveillance personnelle ambulatoire, l'exposition aux particules fines et son impact sur la fonction pulmonaire chez des jeunes ayant terminé un TT TB avec ou sans PTLD vs témoins
 - Collaboration avec laboratoire Prof. V. Yoboue (UFHB/UNA)



Remerciement

- Sites investigateurs
 - Kenya, Hôpital d'enseignement et de référence Moi, Eldoret
 - Ouganda, Hôpital régional de référence de Mbarara, Mbarara
 - RDC, Centre Hospitalier Kabinda, Kinshasa
 - RDC, Centre de santé Bondeko, Kinshasa
 - RDC, Hôpital pédiatrique de Kalembелеmbe, Kinshasa
 - Côte d'Ivoire, CePReF et CHU de Cocody (service de pédiatrie), Abidjan
 - Côte d'Ivoire, CHU de Treichville, Abidjan
 - Burkina Faso, CHU Sourou Sanon, Bobo Dioulasso
- Programmes
 - Programme National de lutte contre la tuberculose (PNLT)
 - leDEA
 - National Institutes of Health, National Institute of Allergy and Infectious Disease (NIH NIAID)
 - PAC-CI/ site ANRS-MIE de Côte d'Ivoire

Merci pour votre attention



Variables d'intérêt

		N = 600	
		Jeune avec TB n = 390	Jeune témoin n = 210
Tuberculose	- Résultats biologiques, microbiologique, observance du traitement, récurrence TB - Résultats radiologique, examens des expectorations et culture	X	
VIH	- Résultats biologiques, observance du traitement - CD4 et charge virale VIH	X	X
Santé respiratoire (PTLD)	- Symptômes respiratoires, exacerbations - Évaluations respiratoires : signes vitaux, oxymétrie, tests fonctionnels (spirométrie et test de marche)	X	X
Pollution de l'air	- Expositions à la pollution de l'air - Mesures personnelles de pollution de l'air (72H)	X	X
Santé mentale et bien être	- Risque de suicide, de dépression, usage de substances (tabacs), insécurité alimentaire (Questionnaires) - Santé et besoins post-TB (Entretiens qualitatifs) - Prévention et prise en charge des PTLD (Ateliers) - Stigmatisation TB/VIH	X	X