

24 MARS 2026



Journée Mondiale de Lutte contre la Tuberculose

PRÉSENTATION

Dans le cadre de la Journée Mondiale de lutte contre la tuberculose, qui se déroule chaque année le 24 mars.

Le Docteur Ismet Noumri, pneumologue et responsable du Centre de Lutte AntiTuberculeuse au CH de Périgueux, fait le point la vaccination BCG.



BCG HIER ET AUJOURD'HUI

LE VACCIN BCG :
HISTORIQUE, EFFICACITÉ
ET PERSPECTIVES
MODERNES



Albert Calmette
(1863-1933)



Camille Guérin
(1872-1961)

Docteur Ismet NOUMRI

SOMMAIRE

| | |
|---|-----|
| Introduction..... | p.2 |
| Le BCG HIER, histoire, origine | p.2 |
| Le BCG AUJOURD’HUI | p.3 |
| - Place du BCG dans les stratégies vaccinales | p.3 |
| - Efficacité du BCG et son rôle dans la lutte contre la tuberculose | p.4 |
| AUJOURD’HUI EN FRANCE | p.5 |
| - Technique voie d’administration | p.5 |
| - Recommandations vaccinales chez l’enfant en France depuis 2007 | p.5 |
| - Pour qui la vaccination est-elle recommandée ? | p.6 |
| Où et comment se faire vacciner ? | p.7 |
| Le BCG dans la recherche et les applications modernes | p.7 |
| Le BCG dans l’oncologie | p.7 |
| Défis et perspectives d’avenir pour le BCG | p.8 |
| Conclusion | p.9 |

INTRODUCTION

Le vaccin BCG (Bacille de Calmette et Guérin) est un des plus anciens vaccins utilisés à l’échelle mondiale.

Développé dans les années 1920 pour la prévention de la tuberculose (TB), il reste aujourd’hui une pierre angulaire de la santé publique, notamment dans les pays à forte incidence de la maladie.

Pour comprendre son rôle actuel, il faut revenir à son histoire, à son efficacité, et aux enjeux qui l’entourent.



LE BCG HIER, HISTOIRE, ORIGINE

À la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle, la tuberculose est l’une des principales causes de mortalité dans le monde.

En 1882, Robert Koch identifie le bacille responsable (*Mycobacterium Tuberculosis*), ce qui ouvre la voie à la recherche d’un vaccin : **Le BCG**

- **Le développement historique du vaccin BCG**

Le BCG a été développé par les chercheurs français Albert Calmette, **médecin et Camille Guérin, vétérinaire**, à l’Institut Pasteur, entre 1908 et 1921.

Le vaccin est dérivé de la souche atténuée de *Mycobacterium bovis*, agent de la tuberculose bovine, un bacille proche de *Mycobacterium tuberculosis*, responsable de la tuberculose humaine.

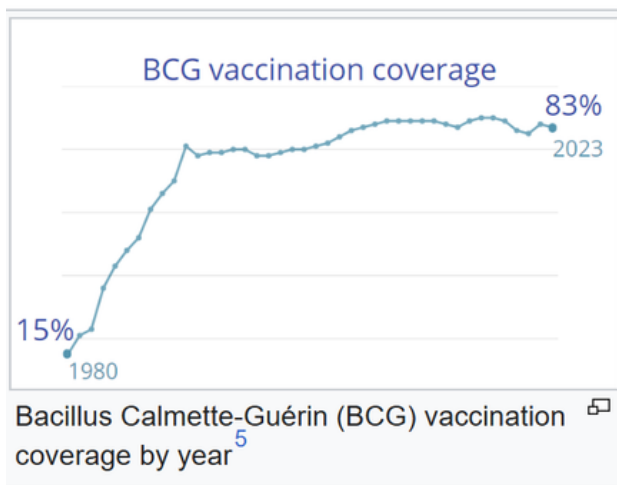
Après des années d’atténuation de la souche, le BCG a été testé sur des animaux et, en 1921, administré à un nourrisson humain, marquant le début de son utilisation clinique.

Rapidement adopté notamment en Europe, Asie, Afrique et Amérique latine, il connaît une diffusion mondiale.

LE BCG AUJOURD'HUI

Place du BCG dans les stratégies vaccinales

- Il est intégré au Programme Élargi de Vaccination OMS : PEV
- Le Programme élargi de vaccination (PEV) a été lancé par l'**Organisation mondiale de la santé** en 1974 dans le but de rendre les vaccins accessibles à tous les enfants dans le monde. Le BCG fait partie des vaccins systématiques de l'enfance dans plus de 150 pays.
- Couverture vaccinale actuelle
- Environ 88 % des nourrissons dans le monde reçoivent le vaccin BCG dans le cadre des programmes nationaux de vaccination (estimation OMS/UNICEF, 2024).
- Chaque année, plus de 100 millions de nourrissons reçoivent le BCG dans le monde.



COUVERTURE VACCINALE BCG

Historique

| Date | Événement clé |
|---------------|---|
| 1882 | Découverte du bacille de la tuberculose (<i>Mycobacterium tuberculosis</i>) par Robert Koch |
| 1900 | Début des recherches de Calmette et Guérin à l'Institut Pasteur de Lille |
| 1908 | Début de l'atténuation de <i>Mycobacterium bovis</i> par cultures successives |
| 1921 | Première vaccination humaine par le BCG (nourrisson à Paris) |
| 1924 | Production et diffusion du vaccin BCG à grande échelle |
| 1928 | Reconnaissance officielle du BCG par la Société des Nations |
| 1930 | Drame de Lübeck (accident de contamination, non lié au BCG lui-même) |
| 1948 | Appui de l'OMS et de l'UNICEF pour la vaccination BCG de masse |
| 1950-1970 | Généralisation mondiale de la vaccination BCG |
| Années 1980 | Mise en évidence d'une efficacité variable selon les régions |
| 2007 (France) | Fin de l'obligation vaccinale, maintien pour les populations à risque |

Efficacité du BCG et son rôle dans la lutte contre la tuberculose

- **Mécanismes d'action du vaccin BCG**

Le BCG est un vaccin **à base de bacilles vivants atténués**, ce qui permet de stimuler la réponse immunitaire sans causer de la maladie. Le BCG est essentiellement un *Mycobacterium bovis* qui **a perdu plusieurs régions génétiques de virulence**, ce qui le rend incapable de provoquer une maladie sévère mais capable de stimuler le système immunitaire.

Il entraîne une **réponse cellulaire**, principalement médiée par les lymphocytes T, qui est cruciale dans la défense contre la tuberculose.

Les études montrent que, bien que le BCG induise une protection contre certaines formes de tuberculose, il n'offre qu'une **protection modeste** contre la tuberculose pulmonaire chez les adultes.

Protection contre la tuberculose infantile

L'efficacité du BCG est **particulièrement marquée dans la prévention de la tuberculose infantile**.

Il est efficace contre les formes graves, telles que **la tuberculose miliaire et la méningite tuberculeuse**, qui peuvent entraîner la mort chez les jeunes enfants.

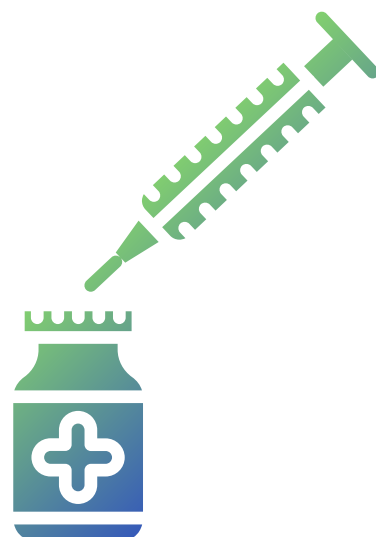
Cette efficacité est le principal argument pour son maintien dans les calendriers de vaccination dans les pays en développement.

En revanche, la protection contre la tuberculose pulmonaire de l'adulte est plus variable et moins probante, ce qui explique que certains pays ont ajusté leurs politiques de vaccination.

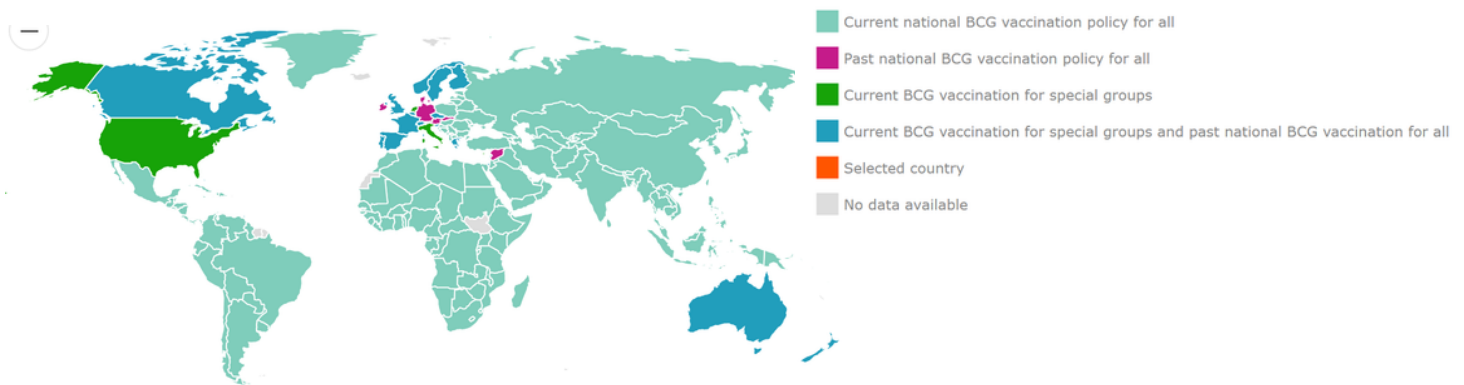
- **Disparités géographiques et adoption du vaccin**

L'**adoption universelle** du BCG a diminué dans les pays à faible incidence de la tuberculose, notamment dans les pays industrialisés où l'incidence de la tuberculose a considérablement diminué au XX^e siècle grâce à des stratégies de dépistage et de traitement.

En **Europe occidentale** et aux **États-Unis**, la vaccination généralisée a été abandonnée dans les années 2000 ;



En France DEPUIS 2007, le vaccin n'est plus obligatoire. Il est recommandé pour les populations à risque (personnes immunodéprimées, migrants de pays endémiques, travailleurs de la santé, enfants à risque).



AUJOURD'HUI EN FRANCE

Le BCG est un vaccin vivant, stable, et non pathogène pour l'homme.

Il existe aujourd'hui **plusieurs souches de BCG**, issues de cultures différentes (BCG Pasteur, Tokyo, Danish, etc.). En France la souche utilisée est produite par AJV Vaccine, à partir de la souche Danoise

BCG AJV Vaccine

BCG (Bacilles de Calmette-Guérin), *Mycobacterium bovis* souche danoise 1331, vivante atténuée : 2-8 x 10⁵ UFC.



Technique voie d'administration

L'injection doit se faire en INTRADERMIQUE stricte.



Âge recommandé :

- Nouveau-nés : Le plus souvent administré à la naissance ou dans les premiers mois de vie (avant l'âge de 2 mois), sauf contre-indication.

Recommandations vaccinales chez l'enfant en France depuis 2007

Statut légal de la vaccination BCG en France

- La vaccination par le BCG n'est plus obligatoire en France depuis 2007. Elle n'est donc pas exigée pour l'entrée en crèche, à l'école ou en collectivité.

Pour qui la vaccination est-elle recommandée ?

Même si elle n'est plus obligatoire, le BCG est fortement recommandé pour certaines personnes, notamment :

Enfants à risque élevé :

- Enfants âgés de moins de 5 ans ayant un facteur de risque de tuberculose identifié (ex. : antécédent familial récent, origines ou voyages dans des pays à forte incidence, conditions de vie précaires...)
- Les zones où la tuberculose sévit encore beaucoup sont l'Afrique de manière générale, l'Asie en comprenant le Proche et Moyen-orient à l'exception de quelques pays, l'Amérique Latine avec plusieurs exceptions, et certains pays d'Europe Centrale et de l'Est.
- Enfants résidant en Guyane ou à Mayotte : priorité vaccinale pour tous les nouveau-nés avant la sortie de maternité
- Enfants en Île-de-France : recommandation pour ceux de moins de 5 ans.
- Enfants jusqu'à 15 ans non vaccinés présentant un risque identifié (après test tuberculinique selon situation).

La vaccination est généralement recommandée dès l'âge d'environ 1 mois (idéalement au 2^e mois de vie) pour les enfants exposés à un risque élevé.



Chez les adultes et professionnels :

- Il n'y a plus d'obligation de BCG pour les professionnels de santé ou du secteur social.
- La vaccination peut cependant être proposée au cas par cas, par exemple pour certains exposés à un risque professionnel élevé, sur avis médical (médecin du travail).



OÙ ET COMMENT SE FAIRE VACCINER ?

Le vaccin n'est pas disponible en pharmacie ; il est réalisé gratuitement dans des structures spécifiques :

- Centres de protection maternelle et infantile (PMI)
- Centres de lutte antituberculeuse (CLAT)
- Centres de vaccination
- Certaines maternités

La vaccination est prise en charge intégralement par l'Assurance maladie



Le BCG dans la recherche et les applications modernes

- **Efficacité non spécifique et effets immunomodulateurs**

Des études récentes ont suggéré que le BCG pourrait offrir une protection non spécifique contre d'autres infections.

Des effets immunomodulateurs ont été observés, notamment dans la réduction de la mortalité infantile liée à d'autres infections respiratoires et gastro-intestinales.

Ce phénomène a ouvert la voie à des recherches sur les effets adjuvants du BCG dans le renforcement du système immunitaire face à d'autres pathologies infectieuses.

Le BCG dans l'oncologie

Une autre application importante du BCG concerne son utilisation dans **le traitement du cancer de la vessie**.

Le BCG instillé dans la vessie de patients atteints de cancers superficiels de la vessie stimule une réponse immunitaire locale, réduisant ainsi les récurrences et améliorant la survie des patients.

Le mécanisme exact par lequel le BCG agit contre les cellules tumorales n'est pas complètement compris, mais il semble renforcer l'immunité locale contre les cellules cancéreuses.



Défis et perspectives d'avenir pour le BCG

- **Recherche d'un vaccin plus efficace contre la tuberculose pulmonaire**

Malgré les applications positives du BCG, la lutte contre la tuberculose pulmonaire reste insuffisante.

La recherche se poursuit pour améliorer le BCG ou développer de nouveaux vaccins qui ciblent plus spécifiquement la forme pulmonaire de la tuberculose, plus contagieuse et plus difficile à prévenir avec le BCG actuel.

Parmis ces nouveaux vaccins ;

- Le candidat vaccin M72/AS01E été développé par la société pharmaceutique GlaxoSmithKline, en partenariat avec AERAS (USA).
- Développement et recherche sont financés et coordonnés par la fondation Bill et Melinda Gates (, Bill & Melinda Gates Medical Research) ; le Département britannique pour le développement international (DFID) et d'autres organisations.

PRINCIPAUX VACCINS EN DEVELOPPEMENT

Phase III (essais avancés)

| Nom du candidat | Type / Plateforme | Objectif / Notes |
|--------------------------|---|---|
| M72/AS01E | Sous-unité protéique avec adjuvant AS01E | Le plus avancé ; vise à protéger adolescents et adultes contre la TB pulmonaire (phase 3 en cours dans plusieurs pays) ; pourrait devenir le premier nouveau vaccin depuis BCG si réussi. |
| MTBVAC | Vivant atténué (Mycobacterium tuberculosis) | Développé pour offrir une protection plus large que le BCG, y compris chez les nouveau-nés, adolescents et adultes ; essais de phase 3 en cours ou planifiés. |
| VPM1002 | BCG recombinant modifié | Version améliorée du BCG standard (ajout de gènes pour renforcer la réponse immunitaire) ; en phase 3 dans plusieurs pays. |
| BCG revaccination | Revaccination avec BCG | Étudiée comme stratégie pour prolonger ou renforcer la protection déjà donnée par la vaccination infantile. |

Progrès dans la compréhension de la mémoire immunitaire

La recherche sur le BCG a également permis de mieux comprendre la **mémoire immunitaire** et la façon dont les vaccins peuvent avoir des effets à long terme. De nouvelles études cherchent à exploiter cette mémoire immunitaire pour **améliorer la réponse aux autres vaccins**, notamment contre des pathologies émergentes comme la COVID-19.

CONCLUSION

Le vaccin **BCG**, bien qu'il ne soit plus considéré comme une solution universelle contre la tuberculose, reste un instrument majeur dans la lutte contre les formes graves de la maladie, notamment chez les enfants.

Né en 1921, il n'a jamais cessé d'être utilisé.

S'il n'est plus universel dans les pays industrialisés, il demeure indispensable dans de nombreuses régions du monde, et inspire encore la recherche moderne.

Le BCG est ainsi, un **vaccin d'hier**, témoin d'une époque où la tuberculose faisait des ravages, mais aussi un **vaccin d'aujourd'hui**, toujours utilisé et source d'innovation médicale.

Bibliographie

1. Calmette, A., & Guérin, C. (1921). La vaccination par le Bacille de Calmette et Guérin. Comptes rendus des séances de la Société de Biologie et de ses Filiales, 85, 400-401.
2. Moxon, E. R., & Merritt, A. (2006). The BCG Vaccine: A Historical Perspective. *Vaccine*, 24(22), 4732-4735. [DOI: 10.1016/j.vaccine.2006.01.055]
3. OMS World Health Organization – BCG vaccine position paper (dernière mise à jour)
4. Haute Autorité de Santé – Recommandations françaises sur la vaccination BCG.

Depuis 2020, l'ensemble des CLAT sont habilités par les ARS.

Le CLAT en Dordogne est intégré au Centre Hospitalier de Périgueux.



POUR NOUS TROUVER

CLAT

(Centre de Lutte Antituberculeuse)



Centre hospitalier de Périgueux - 24000 Périgueux

05 53 45 23 22 - 05 53 45 23 21

clat@ch-perigueux.fr

Lundi et jeudi de 9h à 16h30

Mardi et mercredi de 13h30 à 16h30.

Avec rendez-vous pour les examens médicaux.

Sans rendez-vous pour les renseignements et conseils.



www.ch-perigueux.fr      YouTube

CENTRE HOSPITALIER DE PÉRIGUEUX
80 av. Georges Pompidou - BP 9025 - 24000 PÉRIGUEUX CEDEX