



Avis et recommandations

Maladies infectieuses

Date de publication : 20 mars 2026

FRANCE HEXAGONALE ET DROM

Note d'aide à la décision

Analyse de l'impact épidémiologique de différentes stratégies de vaccination sur l'incidence de la tuberculose pédiatrique : arguments en faveur d'une possible évolution de la stratégie actuelle de vaccination par le BCG en France hexagonale

SOMMAIRE

Contexte et objet de la demande	2
Méthodologie	3
Points clés, principaux résultats et interprétation	4
Recommandations	5
Argumentaire scientifique	5
Annexe 1. Saisine de Santé publique France par la DGS, 2025	31
Annexe 2. Analyse d'impact : calcul des couvertures vaccinales BCG dans les groupes à plus haut et plus faible risque d'Île-de-France	32

Contexte et objet de la demande

Jusqu'en 2007, la vaccination par le BCG était obligatoire chez l'enfant avant l'entrée en collectivité. En juillet 2007, l'obligation vaccinale était levée et remplacée par une recommandation vaccinale. Le BCG était recommandé dès la naissance et jusqu'à l'âge de 15 ans de façon ciblée pour tous les enfants à risque élevé de tuberculose, incluant notamment tous les enfants résidant en Île de France et en Guyane¹. Les pouvoirs publics précisaient que tout impact négatif de cette nouvelle politique vaccinale pouvait conduire à reconsidérer cette décision. Dans la période qui a suivi ce changement, la surveillance épidémiologique montrait une tendance à la baisse régulière de l'incidence de la tuberculose, notamment pédiatrique.

En février 2025, Santé publique France informait le Ministère de la santé que les indicateurs épidémiologiques étaient en faveur de l'absence d'impact du changement de politique vaccinale sur l'épidémiologie de la tuberculose de l'enfant au-delà de ce qui était attendu lors des modélisations effectuées en 2005. Ces dernières prévoyaient, lors du passage à la vaccination ciblée, environ 200 cas additionnels par an, dont environ 5 formes graves. En 2024, le nombre de cas notifiés en France était de 4491 cas (dont 204 chez l'enfant), soit un taux de déclaration de 6,5 cas pour 100 000 habitants. L'agence s'interrogeait ainsi sur la possible évolution de la stratégie actuelle de vaccination.

La Direction générale de la santé (DGS), dans un courriel du 26 février 2025, a saisi l'agence (saisine n° 25-A-0032) pour que cette dernière lui transmette une note argumentée sur cette question, qui permettrait le cas échéant une saisine par la DGS de la Haute Autorité de Santé (HAS) (annexe I). Le délai initialement demandé par la DGS a été renégocié par courrier en date du 24 mars 2025 pour une réponse de l'agence fin 2025, afin d'inclure dans la réponse de nouvelles estimations produites à partir des données de l'Enquête Nationale Périnatale et de l'enquête Epiphane qui n'étaient pas encore analysées à l'époque. Aussi, Santé publique France a inclus également une analyse d'impact épidémiologique de la vaccination BCG qui n'était pas prévue initialement.

La réponse de Santé publique France est développée en 3 axes. Le présent document présente ainsi, **dans une première partie**, une **analyse de l'impact** épidémiologique de la stratégie vaccinale actuelle sur l'incidence de la tuberculose pédiatrique, ainsi que celui de différentes stratégies alternatives qui pourraient être envisagées en France hexagonale. Cette analyse se centre sur l'Île de France, région qui concentre le tiers des cas de tuberculose déclarés nationalement et qui est la seule de France hexagonale à disposer de données de couverture vaccinale BCG récentes. Elle exclut Mayotte (analyse impossible en raison de l'absence de données de couverture vaccinale) et la Guyane (analyse moins pertinente en raison de couvertures vaccinales élevées, supérieures à 80%), territoires qui en outre concentrent un nombre très réduit de cas, notamment pédiatriques.

Les dernières données nationales de **couverture vaccinale BCG** et d'**incidence de la tuberculose de l'enfant** sont présentées respectivement dans la **deuxième et troisième parties** de ce document.

¹ Enfant présentant l'un des critères ci-dessous :

- Né dans un pays de forte endémie tuberculeuse ;
- Dont au moins l'un des parents est originaire de l'un de ces pays ;
- Devant séjourner au moins un mois d'affilée dans l'un de ces pays ;
- Ayant des antécédents de tuberculose dans sa famille ;
- Résidant en Guyane ou en Île-de-France (critère étendu à Mayotte en 2011) ;
- Dans toute situation jugée à risque d'exposition au bacille tuberculeux par le médecin : conditions de logement défavorables, conditions socio-économiques précaires, contact régulier avec des adultes originaires d'un pays où la tuberculose est fortement présente.

Méthodologie

Cette note a été élaborée en application de la Charte de l'expertise sanitaire (Décret N° 2013-413 du 21 mai 2013), après analyse de la saisine avec le Directeur scientifique de Santé publique France en commission d'analyse des saisines du 7 mars 2025. Toutes les données ont été analysées par les équipes de la Direction des maladies infectieuses de Santé publique France.

Pour étudier **l'impact épidémiologique de la vaccination BCG** nous avons considéré :

- la situation actuelle (scénario 1),
- et trois scénarios alternatifs : arrêt de la vaccination (scénario 2), poursuite de stratégie actuelle en augmentant les couvertures vaccinales (scénario 3), vaccination des seuls enfants à plus haut risque² (scénario 4).

Cette analyse a été faite chez les enfants de 0-5 ans, et uniquement pour la région Île-de-France, du fait des recommandations vaccinales en vigueur, de la situation épidémiologique au regard des niveaux de couverture vaccinale et de données de couverture vaccinale fiables.

Nous avons calculé, pour chacun des scénarios et en tenant compte des valeurs estimées de différents paramètres (couverture vaccinale, efficacité vaccinale, exhaustivité de la déclaration obligatoire (DO)) :

- le nombre annuel de cas de tuberculose évités par la vaccination,
- le nombre annuel d'enfants à vacciner pour éviter un cas,
- et le nombre annuel de cas en excès en cas d'arrêt partiel ou total de la vaccination.

Les **données de couverture vaccinale** proviennent de deux sources.

- La première correspond aux certificats de santé du 24^e mois (CS24) complétés par les médecins lors de l'examen obligatoire du 24^e mois. Elles ne sont disponibles que pour les départements d'Île-de-France et pour la Guyane.
- La deuxième source est l'étude Epifane-2021, portant sur des mères ayant accouché en France hexagonale et ayant répondu à un questionnaire web administré à un an et comportant une question spécifique à la vaccination BCG.

Les **données d'incidence de la tuberculose** sont recueillies à travers le dispositif de la DO. L'analyse a été centrée sur les cas pédiatriques et sur les cas graves pédiatriques (méningites et miliaires). Un focus a été fait sur la région Île-de-France qui concentre un tiers des cas déclarés et qui est la seule région de France hexagonale où la recommandation de vaccination BCG s'applique à tous les enfants et où les données de couverture vaccinale sont disponibles.

² Dans cette analyse, ce groupe est défini comme les enfants nés ou dont l'un des parent est né dans un pays de haute endémie tuberculeuse.

Points clés, principaux résultats et interprétation

L'analyse d'impact de la stratégie vaccinale actuelle et des trois scénarios alternatifs, en Île-de-France et chez l'enfant de 0-5 ans, montre les principaux résultats suivants :

- la stratégie vaccinale actuelle (**scénario 1**) a permis d'éviter en moyenne chaque année 31 cas de tuberculose toutes formes confondues et 3,4 cas graves. Cet effet du BCG s'explique très probablement par des couvertures vaccinales élevées chez les enfants à haut risque.
- en cas d'arrêt total de la vaccination (**scénario 2**), à l'avenir, en considérant que l'épidémiologie de la tuberculose n'aura pas évolué, le nombre de cas annuels observé serait presque le double.
- le fait de poursuivre la stratégie actuelle en augmentant les couvertures vaccinales à 80 % (**scénario 3**) n'aurait pas d'impact majeur sur les cas évités par la vaccination, tout en augmentant d'environ 30 % le nombre d'enfants à vacciner pour éviter un cas.
- la vaccination limitée aux seuls enfants à plus haut risque (**scénario 4**) n'aurait également pas d'impact majeur sur l'incidence, mais réduirait de trois fois le nombre d'enfants à vacciner pour éviter un cas.

La couverture vaccinale (CV) par le BCG en Île-de-France est estimée à 47 % à l'âge de 2 ans selon les Certificats de santé du 24^e mois (elle est de 93 % en Guyane). Elle présente d'importantes disparités départementales. Elle est en moyenne deux fois plus élevée chez les nourrissons à plus haut risque. Ainsi, les couvertures en Île-de-France restent globalement faibles, bien que des variations importantes soient observées selon que l'enfant appartienne à un groupe à plus faible ou à plus haut risque de tuberculose, et selon le département.

L'incidence de la tuberculose a considérablement baissé depuis la suspension de l'obligation vaccinale BCG, aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte. La baisse chez l'adulte (-45 % en Île-de-France) est la principale cause de la baisse de l'incidence pédiatrique. Dans un contexte de faible couverture vaccinale, on n'observe pas en France d'augmentation de l'incidence des formes graves de tuberculose pédiatrique (en moyenne 3,4 cas supplémentaires par an chez l'enfant après 2007) au-delà de ce qui était attendu (5 cas additionnels chaque année dans les prévisions de 2005).

Ces éléments permettent à Santé publique France d'affirmer que **la suspension de l'obligation vaccinale n'a pas eu d'impact majeur** sur l'épidémiologie de la tuberculose de l'enfant.

Recommandations

Santé publique France souligne que les résultats de l'analyse d'impact de la stratégie vaccinale actuelle (scénario 1) et des trois stratégies alternatives (scénarios 2-4) à celle en vigueur en Île de France mettent en avant **l'intérêt d'une évolution, en France hexagonale, vers une vaccination ciblant les enfants à plus haut risque³ (scénario 4).**

Santé publique France considère que cette stratégie permettrait de réduire considérablement le nombre d'enfants à vacciner alors que l'excès de cas serait marginal (un cas grave supplémentaire chez les enfants de 0-5 ans tous les trois ans en Île-de-France). Cette approche réduirait par ailleurs le nombre de complications liées au vaccin, dont les BCGites généralisées qui sont les plus graves. Enfin, elle présenterait l'avantage d'homogénéiser et de simplifier la stratégie vaccinale sur tout le territoire hexagonal.

Argumentaire scientifique

Contexte historique

La vaccination de l'enfant par le BCG constitue l'une des actions de la lutte contre la tuberculose en France. Lorsque celle-ci est pratiquée rapidement après la naissance, elle protège les jeunes enfants des formes graves de la tuberculose (méningites et miliaires) : ceci constitue la principale justification à l'administration de ce vaccin. L'efficacité du BCG sur la prévention de ces formes cliniques a été estimée à 85-90 %, alors qu'elle est de 60-75 % sur les autres formes selon que la vaccination soit faite en période néonatale ou scolaire [1-3]. Le vaccin BCG protège pendant au moins dix ans, mais certaines études ont montré que la protection pouvait durer 15 ans [3].

Jusqu'en 2007, la vaccination par le BCG était obligatoire chez l'enfant avant l'entrée en collectivité. La France était l'un des derniers pays de l'Union européenne à continuer à employer cette stratégie de vaccination universelle. Les dernières données disponibles montraient une couverture vaccinale d'environ 80 % chez l'enfant âgé de deux ans [4] et de 95 % avant l'entrée à l'école primaire [5]. La France était le seul pays d'Europe qui continuait à utiliser en routine la vaccination par multipuncture (Monovax®), considérée moins fiable que l'injection intradermique.

Au début des années 2000, l'Institut de veille sanitaire (InVS), sur la base de l'évolution épidémiologique de la tuberculose⁴, préconisait le remplacement de l'obligation vaccinale par une recommandation des seuls enfants à risque élevé⁵ de tuberculose [6-7]. Avec des niveaux de couverture vaccinale d'environ 85 % dans le groupe d'enfants ciblé par la vaccination, il était montré que cette stratégie aurait pour conséquence la survenue d'environ 200 cas de tuberculose additionnels par an, dont environ 5 seraient des formes graves. *A contrario*, elle éviterait la survenue d'une dizaine de BCGites disséminées par an. Cette analyse était effectuée dans le contexte d'une Expertise collective commandée à l'Inserm par la Direction générale de la santé [8].

En juillet 2007, l'obligation vaccinale avant l'entrée en collectivité était remplacée par une recommandation vaccinale chez les enfants à risque élevé de tuberculose, accompagnée de la mise en place d'un programme plus large de lutte contre la tuberculose [9]. Le groupe cible des enfants à vacciner était défini de façon précise par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) [10] et la recommandation inscrite dans le calendrier vaccinal dès l'année 2008 [11]. La

³ Enfant né ou dont l'un des parents est né dans un pays de haute endémie tuberculeuse.

⁴ C'est à dire un taux d'incidence de tuberculose à expectoration positive proche de 5 cas pour 100 000 habitants.

⁵ Cette catégorie comprend essentiellement les enfants dont les parents sont originaires de pays à forte prévalence.

vaccination contre la tuberculose était recommandée dès la naissance et jusqu'à l'âge de 15 ans chez tout enfant présentant l'un des critères ci-dessous⁶.

- Né dans un pays de forte endémie tuberculeuse ;
- Dont au moins l'un des parents est originaire de l'un de ces pays ;
- Devant séjourner au moins un mois d'affilée dans l'un de ces pays ;
- Ayant des antécédents de tuberculose dans sa famille ;
- Résidant en Guyane ou en Île-de-France (critère étendu à Mayotte en 2011) ;
- Dans toute situation jugée à risque d'exposition au bacille tuberculeux par le médecin : conditions de logement défavorables, conditions socio-économiques précaires, contact régulier avec des adultes originaires d'un pays où la tuberculose est fortement présente.

En juin 2009, dans un contexte où les données de surveillance indiquaient une augmentation de l'incidence de la tuberculose et une couverture vaccinale BCG insuffisante chez les enfants relevant de la recommandation, le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) était saisi par le Ministère de la santé afin d'évaluer le programme et les conséquences de la suspension de l'obligation vaccinale. La saisine précisait que tout impact négatif de cette nouvelle politique vaccinale conduirait les pouvoirs publics à reconsidérer cette décision. La suspension de l'obligation vaccinale n'a cependant pas été remise en question. Il a été estimé, en effet, que la hausse des cas déclarés relevait probablement d'une meilleure exhaustivité de la déclaration obligatoire en lien avec la mise en place de ce nouveau programme de lutte antituberculeuse [12].

En février 2025, dans un courrier adressé au directeur général de la santé, Santé publique France indiquait que, plus de 15 ans après la suspension de l'obligation vaccinale BCG, les indicateurs épidémiologiques étaient en faveur de l'absence d'impact du changement de politique vaccinale sur l'épidémiologie de la tuberculose de l'enfant au-delà de ce qui était attendu en 2005 [6,7]. Santé publique France s'interrogeait sur la possible évolution de la stratégie actuelle de vaccination. Le 26 février 2025, la DGS saisissait Santé publique France afin de lui transmettre une note argumentée sur cette question qui permettrait le cas échéant une saisine de la Haute Autorité de Santé [annexe I].

⁶ Elle sera plus tard recommandée à partir de l'âge de 1 mois, mais continuera de l'être dès la naissance en Guyane et à Mayotte et chez les enfants ayant un membre de leur entourage atteint d'une tuberculose récente.

Axe 1. Impact épidémiologique de différents scénarios de vaccination

Objectifs

L'objectif général de ce travail a été d'estimer l'impact épidémiologique, d'une part, de la stratégie vaccinale actuelle et, d'autre part, de différentes stratégies vaccinales alternatives. Les objectifs spécifiques ont été de calculer, en fonction des groupes vaccinés et des couvertures vaccinales, le nombre de cas évités par la vaccination, le nombre d'enfants à vacciner pour éviter un cas de tuberculose et le nombre de cas de tuberculose en excès en cas d'arrêt partiel ou total de la vaccination. L'analyse a concerné l'Île-de-France.

Méthodes de réponse à la question

Scénarios

Les estimations ont été réalisées pour quatre scénarios :

- Situation actuelle, soit en conservant les couvertures vaccinales observées ; les données de couverture vaccinale sont décrites en détail dans le deuxième chapitre de ce document (scénario 1) ;
- Arrêt total de la vaccination (scénario 2) ;
- Poursuite de la stratégie actuelle en augmentant les couvertures vaccinales à 80 % (scénario 3) ;
- Vaccination des seuls enfants à « plus haut risque » (enfant né ou dont l'un des parents est né dans un pays de haute endémie tuberculeuse) et arrêt de la vaccination chez les enfants à « plus faible risque » (enfant et parents nés en France) (scénario 4).

Périmètre de l'étude

Santé publique France a limité l'analyse à l'Île-de-France car c'est la seule région de France hexagonale à disposer de données de couverture vaccinale fiables. En outre, c'est la région de France qui concentre, de très loin, le plus grand nombre de cas de tuberculose notifié⁷. Nous avons fait les analyses uniquement dans le groupe d'âge des 0-5 ans afin de simplifier les calculs (la couverture vaccinale chez les 0-15 ans présente d'importantes variations selon les cohortes de naissance), mais aussi car c'est sur les plus petits enfants que la vaccination BCG est susceptible d'avoir le plus grand impact⁸. Les calculs ont été effectués séparément pour chacun des quatre scénarios. En raison des couvertures vaccinales très différentes dans les groupes à faible et haut risque, comme indiqué dans le deuxième chapitre de ce document, nous avons stratifié nos analyses par groupe de risque, puis présenté les résultats globalement.

Dans cette analyse, l'agence a fait, d'une part, des estimations à partir de la situation observée actuellement en utilisant des paramètres moyens sur la période récente 2020-2024 (nombre moyen de cas, population moyenne, etc.). Ceci a permis d'estimer le nombre de cas attendu en l'absence de vaccination, le nombre de cas évité par la vaccination et le nombre d'enfants à vacciner pour

⁷ Environ 35 % des cas déclarés chaque année.

⁸ Pendant la période d'obligation vaccinale 1997-2002, en moyenne, le nombre de méningites ou miliaries tuberculeuses notifiés chaque année en France métropolitaine était de 2,8 cas chez les enfants de 0-4 ans et de 1,2 cas de chez les 5-14 ans [7].

éviter un cas en moyenne chaque année pendant cette période. Ceci décrit la situation réelle, c'est-à-dire ce qui a été observé dans « la vraie vie ».

D'autre part, Santé publique France s'est projeté dans le futur en estimant, à partir du nombre de cas attendu sans vaccination que nous avons considéré inchangé, le nombre de cas qui serait observé chaque année si les stratégies vaccinales (arrêt de la vaccination, ou ciblage plus spécifique des groupes vaccinés) étaient modifiées. Pour ces trois scénarios alternatifs hypothétiques, la population utilisée pour les calculs a été la plus récente (2025) et non plus la population moyenne de 2020-2024. Les estimations effectuées correspondent au nombre de cas de tuberculose additionnels et au nombre d'enfants à vacciner pour éviter un cas chaque année. Les résultats sont donc montrés pour l'année 2026, et pour chaque année au-delà de 2026 en faisant l'hypothèse que les paramètres de base utilisés pour effectuer ces calculs restaient inchangés les années suivantes.

Sources de données

Cas de tuberculose

Les nombres observés de cas graves (formes méningées ou miliaires) et de cas toutes formes de tuberculose sont issus de la DO. Nous avons estimé un nombre moyen annuel sur les cinq dernières années (2020-2024). Nous avons distingué les cas survenant chez les enfants à plus faible et plus haut risque. Le nombre de cas observé a été corrigé pour la sous-déclaration en considérant, selon notre dernière analyse montrée au troisième chapitre de ce document, une exhaustivité globale de la DO de 72 % sur la période 2020-2024 en Île-de-France. Pour les formes graves, après avis d'experts, nous avons considéré une exhaustivité de 90 %.

Population

Les données de population sont issues de l'Insee⁹. Pour les cas de tuberculose observés pendant la période 2020-2024 (situation actuelle), la population des enfants de 0-5 ans exposée concerne les cohortes nées entre 2015 (âgés de 5 ans en 2020) et 2024 (âgés de moins d'un an en 2024). Le dénominateur considéré est le nombre moyen d'enfants de 0-5 ans pendant cette période. Le dénominateur par groupe de risque a été calculé en utilisant un indicateur indirect : la « part d'immigrés dans la population », données publiées par l'Insee¹⁰. Les calculs ont été faits par département pour tenir compte de la distribution inégale de cette population dans chaque département (selon l'Insee, la population « immigrée » varie de 14,7 % en Seine-et-Marne à 31,6 % en Seine Saint-Denis, données 2020-2021). Comme indiqué plus haut, dans les trois scénarios alternatifs, nous nous sommes placés dans une situation future hypothétique avec un horizon temporel d'une année à partir de la population la plus récente (Insee, 2025).

Couverture vaccinale (CV)

Les calculs ont été faits par département en raison des couvertures vaccinales très variables par département (voir le deuxième chapitre dans ce document). Nous avons utilisé deux sources de données (voir annexe II). Les estimations issues de l'étude Epifane étant considérées comme insuffisamment précises dans chacun des groupes à plus haut et plus faible risque, du fait de l'effectif réduit de cette enquête (en particulier dans chaque département, -voir tableau 2 dans le chapitre suivant), la CV dans ces 2 groupes a été estimée en utilisant la couverture vaccinale à 24 mois

⁹ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6793282?sommaire=6793391>

¹⁰ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6793282?sommaire=6793391>

estimée par les certificats de santé (CV-CS24) corrigée par le ratio de couverture vaccinale estimée chez les enfants à plus haut (HR) et à plus faible (FR) risque selon Epifane.

Ainsi, par exemple, en Seine-et-Marne (département dans lequel les proportions d'enfants à HR et FR sont respectivement de 14,7 % et 85,3 %), CV-CS24=25,2 %, CV=14,1 % (FR) et CV=30,1 % (HR) (Epifane), soit un ratio HR/FR de 2,13. La couverture vaccinale utilisée pour ce département dans nos calculs a donc été de 21,6 % chez les enfants à plus faible risque $[CV-CS24 / (\text{ratio} \times \%HR) + \%FR]$, et de 46,1 % chez les enfants à plus haut risque (CV FR x ratio). Pour simplifier les calculs, les valeurs de CV estimées ont été arrondies à la dizaine supérieure (ex 46,1 % arrondi à 50 %) en limitant à 80 % les plus élevées car des niveaux supérieurs à cette valeur ne nous ont pas paru raisonnablement envisageables.

Efficacité vaccinale (EV)

Ont été considérées des efficacités vaccinales pour le BCG de 85% pour les formes graves et de 60 % pour toutes les autres formes [2,3].

Indicateurs

Nous avons calculé les indicateurs suivants :

- Cas attendus en l'absence de vaccination (CA) = $[\text{cas observés par la surveillance épidémiologique via la DO} = CO] / 1 - (CV \times EV)$
- Cas évités par la vaccination (CEV)=CA-CO. Dans les scénarios alternatifs (dans lesquels on se place dans une situation hypothétique où les cas observés ne sont pas connus), on a $CO=CA \times (1-CV \times EV)$ et ainsi $CEV=CA \times CV \times EV$
- Nombre d'enfants vaccinés (NEV)=Population x CV
- Nombre d'enfants à vacciner pour éviter un cas de tuberculose (NVEC)=NEV/CEV
- Nombre de cas en excès (CEX)=CEV dans la situation actuelle qui apparaissent « en excès » en cas d'arrêt partiel ou total de la vaccination. Ainsi, si dans la situation actuelle on évite 3 cas graves de tuberculose par an chez les enfants à plus haut risque et 1 cas chez les enfants à plus faible risque (soit 4 cas au total), en cas d'arrêt total de la vaccination on aura 4 cas graves en excès. Dans la situation de poursuite de la vaccination chez les enfants à plus haut risque et d'arrêt chez les enfants à plus faible risque, le nombre de cas en excès correspond au nombre de cas évités chez les enfants à plus faible risque dans la situation actuelle.

Résultats des analyses des 4 scénarios

Nous présentons dans le tableau 1 les principaux résultats.

Avec la poursuite de la stratégie vaccinale actuelle (**scénario 1**), la vaccination BCG permet d'éviter 31 cas de tuberculose toutes formes et 3,4 cas graves en moyenne chaque année. Dans cette situation, il faut vacciner 14 020 et 126 452 enfants pour éviter un cas dans chacune de ces deux catégories, respectivement.

En cas d'arrêt total de la vaccination (**scénario 2**), en considérant que l'épidémiologie de la tuberculose n'aura pas évolué, le nombre de cas annuels observé passe de 43 à 74 globalement et de 2,4 à 5,9 cas pour les cas graves. Dans cette situation, on observe 31 et 3,4 cas annuels en excès dans chaque groupe.

Le fait d'augmenter les couvertures vaccinales à 80% par rapport à la situation actuelle (**scénario 3**) diminue en toute logique les cas observés et augmente les cas évités, au prix d'une augmentation d'environ 30 % du nombre d'enfants à vacciner.

Enfin, lorsque la vaccination est limitée aux seuls enfants à plus haut risque (**scénario 4**), on observe, comparé à la situation actuelle :

- une augmentation modérée des cas observés sans augmentation importante pour les formes graves (2,7 cas/an, soit environ 5 cas graves tous les deux ans),
- une réduction très modérée des cas évités (passant d'environ 7 cas à 6 cas tous les deux ans),
- tout en réduisant par trois le nombre d'enfants à vacciner pour éviter un cas de tuberculose.

Dans ce dernier scénario, le « prix à payer » est un nombre de cas en excès modéré (4 cas et moins de 1 cas pour les formes graves).

Tableau 1. Estimation du nombre de cas de tuberculose observés et évités et du nombre d'enfants à vacciner pour éviter un cas de tuberculose additionnels chaque année (de la période 2020-2024 pour la stratégie actuelle et en 2026 et au-delà pour les trois scénarios alternatifs) selon différents scénarios de vaccination, enfants de 0-5 ans, Île-de-France

	Scénario		Cas observés	Cas évités	Nombre d'enfants à vacciner pour éviter un cas	Cas en excès
Tous les cas	1	Stratégie vaccinale actuelle	43	31	14020	-
	2	Arrêt total de la vaccination	74	0	-	31
	3	Augmentation de la CV à 80% chez tous les enfants	37	37	18214	0
	4	Vaccination des seuls enfants à plus haut risque	48	27	5184	4
Cas graves	1	Stratégie vaccinale actuelle	2,4	3,4	126452	-
	2	Arrêt total de la vaccination	5,9	0,0	-	3,4
	3	Augmentation de la CV à 80% chez tous les enfants	1,9	4,0	167667	0,0
	4	Vaccination des seuls enfants à plus haut risque	2,7	3,2	43817	0,3

Discussion

L'analyse d'impact en Île de France chez l'enfant de 0-5 ans, a montré que la stratégie actuelle de vaccination par le BCG (scénario 1) a permis d'éviter chaque année 31 cas de tuberculose toutes formes confondues (il a fallu vacciner 14 020 enfants pour éviter un cas) et 3,4 cas graves (il a fallu vacciner 126 452 enfants pour éviter un cas grave). Cet effet du BCG s'explique très probablement par des couvertures vaccinales élevées chez les enfants à plus haut risque, qui est la catégorie dans laquelle l'incidence de la tuberculose est la plus élevée¹¹. Le BCG contribue ainsi à la baisse de l'incidence de la tuberculose pédiatrique, bien que cette baisse soit probablement due en grande partie (comme montré dans le troisième chapitre de ce document), à la baisse de l'incidence chez l'adulte et donc à une baisse de la transmission du bacille de Kock (BK).

L'arrêt total de la vaccination (scénario 2) conduirait à un nombre de cas annuels observé presque doublé (passant de 43 à 74 globalement et de 2,4 à 5,9 cas graves). La suspension de la vaccination se ferait ainsi au prix d'une augmentation des cas et en particulier des cas graves. Le scénario 2 aboutirait en effet à entre 3 et 4 cas de tuberculoses graves supplémentaires chaque année chez l'enfant de 0-5 ans, et davantage si on étend l'analyse à toute la population pédiatrique. En conséquence, Santé publique France recommande de ne pas choisir ce scénario.

¹¹ Sur les 2,2 cas graves observés en moyenne par an en Île-de-France entre 2020 et 2024 chez les enfants de 0-5 ans, 1,6 (73 %) surviennent chez les enfants à plus haut risque. Cette proportion est de 69 % pour les cas toute forme clinique (21,8/31,6).

Le fait d'augmenter les couvertures vaccinales à 80 % (scénario 3) n'aurait pas d'impact majeur sur les cas évités (le nombre passerait globalement de 31 à 37 cas par an globalement et de 3,4 par an à 4 pour les formes graves), tout en augmentant d'environ 30 % le nombre d'enfants à vacciner pour éviter un cas (qui passerait de 126 452 à 167 667 pour les cas graves). Santé publique France recommande à nouveau de ne pas choisir ce scénario, et ceci pour plusieurs raisons.

- D'une part, car sa plus-value est modérée. En effet, les couvertures vaccinales sont déjà élevées chez les enfants à plus haut risque (proches globalement de 80 %), chez qui l'incidence est la plus élevée : l'augmentation ne concernerait donc que les enfants à plus faible risque chez lesquels l'incidence est faible et donc l'impact d'une augmentation de la couverture vaccinale sera probablement faible.
- D'autre part, et cela prolonge l'argument précédent, cette stratégie semble peu efficiente : notre analyse montre que cette option permet d'éviter peu de cas alors qu'elle nécessite un déploiement important du programme de vaccination afin de vacciner un nombre supplémentaire d'enfants.
- Enfin, compte tenue de l'expérience de ces dernières années, Santé publique France considère qu'augmenter fortement les couvertures vaccinales chez des enfants à plus faible risque (dont les parents sont peu enclins à les vacciner, suivis par des pédiatres probablement peu susceptibles de leur proposer la vaccination) soit un objectif réaliste.

Limiter la vaccination aux seuls enfants à plus haut risque (scénario 4), c'est-à-dire essentiellement ceux qui sont nés ou dont les parents sont nés dans un pays de forte endémie, n'aurait pas d'impact majeur sur l'incidence (le nombre de formes graves passerait de 2,4 à 2,7 cas par an), mais réduirait de près de trois fois (de 14 020 à 5 184) le nombre d'enfants à vacciner pour éviter un cas.

Comme nous le montrons, cela réduirait considérablement le nombre d'enfants à vacciner tout en augmentant de façon très modérée le nombre de cas observés, c'est-à-dire avec un excès de cas marginal (0,3 cas graves/an, soit un cas supplémentaire chez les enfants de 0-5 ans tous les trois ans). Cette réduction importante du nombre d'enfants à vacciner aurait aussi l'avantage de réduire le nombre d'effets secondaires du BCG, dont les adénites et les BCGites localisées, mais surtout les BCGites généralisées post vaccinales, un effet secondaire grave du BCG survenant chez l'enfant immunodéprimé. Le nombre de BCGites rapporté au système national de pharmacovigilance était de 20 cas entre 2005 et 2015, soit un minimum de 2 cas par an, un nombre sous-estimé compte tenue de la sous-notification lié à la déclaration spontanée des effets indésirables médicamenteux [13]. Elle présente, enfin, l'avantage d'homogénéiser et de simplifier la stratégie vaccinale sur tout le territoire métropolitain, avec les mêmes pratiques par tous les médecins et les mêmes messages d'information et de sensibilisation.

Conclusion de l'axe 1

L'analyse de Santé publique France montre que la vaccination ciblée à tous les enfants d'Île-de-France a un effet sur l'incidence de la tuberculose pédiatrique, bien que probablement modéré. Parmi les stratégies alternatives qui pourraient être envisagées en France hexagonale, Santé publique France considère que la vaccination des seuls enfants à plus haut risque est celle qui présente le plus d'avantages.

Axe 2. Couverture vaccinale BCG

Introduction et rappel des recommandations vaccinales

Comme indiqué plus haut, depuis la fin de l'obligation vaccinale par le BCG en 2007, la vaccination est recommandée uniquement pour les enfants considérés comme exposés à un risque élevé de tuberculose, aujourd'hui dès l'âge de 1 mois sauf pour les enfants originaires de Guyane, de Mayotte ou ayant un proche récemment atteint d'une tuberculose chez qui elle est recommandée avant la sortie de la maternité.

La vaccination s'effectue dans les centres de protection maternelle et infantile (PMI), les centres de lutte antituberculeuse (CLAT) et les centres de vaccination publics. Le vaccin n'est pas délivré en officine et ne fait donc pas l'objet d'un remboursement individuel par l'assurance maladie. La couverture vaccinale ne peut alors être estimée via le Système national des données de santé (SNDS).

Les couvertures vaccinales par le BCG peuvent être estimées à partir de l'exploitation des certificats de santé du 24^e mois et d'études *ad hoc*.

Méthodes de réponse à la question

Enquête Nationale Périnatale (ENP) 2021

Les enquêtes nationales périnatales (ENP), menées en France hexagonale et dans les DROM, visent à suivre l'évolution de la santé périnatale, d'orienter les politiques de prévention et évaluer les pratiques médicales. Elles sont réalisées auprès de femmes ayant accouché au cours d'une semaine donnée dans l'ensemble des maternités françaises. L'édition 2021 a été enrichie d'un suivi à deux mois post-accouchement, à l'exception de Mayotte, en raison des difficultés logistiques liées au contact des femmes après leur sortie de maternité.

Une question spécifique à la vaccination BCG a été posée dans le questionnaire à deux mois : 7 934 mères ont répondu à cette question sur les 8 821 mères ayant participé à ce volet de l'enquête (90 %).

Étude Epifane 2021

L'étude Epifane, enquête ancillaire de l'ENP 2021, s'appuie sur un sous-échantillon de mères ayant accouché en France hexagonale pendant la semaine de recrutement de l'ENP et ayant participé au recueil à deux mois. Cette étude a inclus plusieurs points de recueil (à 2, 6 et 12 mois), via des entretiens téléphoniques ou des auto-questionnaires en ligne.

L'étude Epifane a inclus 3 435 mères. Parmi celles-ci, 2 495 ont répondu au questionnaire web administré à 12 mois (73 %) et parmi elles 2 174 ont répondu à la question relative à la vaccination BCG qui a de nouveau été posée dans ce volet (87 %).

Les couvertures vaccinales ont été estimées en rapportant le nombre de nourrissons déclarés vaccinés contre la tuberculose au nombre total de mère ayant répondu à la question. Plusieurs autres variables ont été mises en regard de la couverture vaccinale, parmi lesquelles :

- le pays de naissance de la mère et du partenaire,
- l'âge de l'enfant au moment de la vaccination,
- le lieu de résidence de la mère,
- l'âge, le niveau d'étude, le revenu mensuel moyen et la catégorie socioprofessionnelle de la mère,
- ainsi que la parité (nombre d'enfants par mère).

Les critères d'éligibilité à la recommandation de vaccination BCG identifiables dans ces enquêtes étaient donc :

- la résidence en Île-de-France ou en Guyane (uniquement dans l'ENP),
- la naissance de la mère ou du partenaire dans un pays à forte endémie tuberculeuse.

Les résultats sont présentés en fonction de ces critères d'éligibilité.

Certificats de santé du 24e mois (CS24)

La couverture vaccinale des nourrissons de 2 ans est estimée à partir des certificats de santé du 24^e mois (CS24), complétés par les médecins lors de l'examen obligatoire du 24^e mois. Jusqu'en 2019, les données provenaient de la base nationale des certificats de santé du 24^e mois, issues de la fusion des bases départementales constituées par les services départementaux de protection maternelle et infantile (PMI). La partie vaccination de ces données était transmise pour analyse à Santé publique France par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Dress). Depuis 2020, les données concernant la vaccination sont directement collectées par Santé publique France de manière agrégée par département et par cohorte de naissance dans le cadre d'une enquête annuelle menée auprès des conseils départementaux.

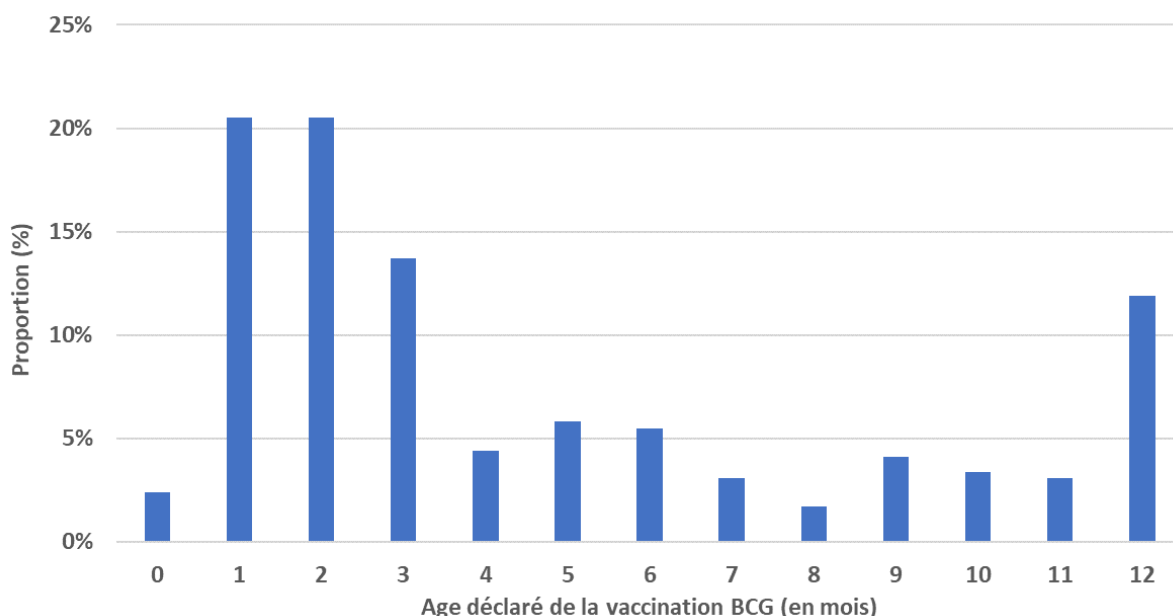
Concernant la vaccination BCG, les informations ne sont recueillies que pour les départements d'Île-de-France et pour la Guyane, seuls territoires où cette vaccination est recommandée pour l'ensemble des nourrissons (en plus de Mayotte où les CS24 ne sont toutefois pas collectés). Dans les autres départements, seuls les nourrissons à risque sont ciblés, mais ces critères, précédemment cités [10], ne sont pas identifiables par les CS24.

Résultats

Âges à la vaccination des nourrissons

En France hexagonale, selon les données de l'étude Epifane réalisée à 1 an, 57 % des vaccinations BCG ont été réalisées avant 4 mois. Entre 4 et 11 mois, les proportions de vaccinations sont stables et inférieures à 5 % suivi d'une reprise autour de 1 an (12 %) (Figure 1).

Figure 1. Proportion des vaccinations BCG réalisées en fonction de l'âge à la vaccination déclaré, enquête Epifane à 12 mois, France hexagonale



En Guyane, selon les données de l'ENP 2021 à deux mois, l'âge médian à la vaccination est de 2 jours. Sur ce territoire, la vaccination est recommandée avant la sortie de la maternité.

Couvertures vaccinales

En Île-de-France

Pour les nourrissons nés en 2021 de mères résidant en Île-de-France, la couverture vaccinale à 1 an d'après l'étude Epifane était estimée à 36,2 % [IC95 % : 31,5-41,3]. De fortes disparités départementales sont observées : le Val-de-Marne (56,5 % [42,7-69,4]) et la Seine-Saint-Denis (55,8 % [41,4-69,4]) affichent les couvertures vaccinales les plus élevées, et la Seine-et-Marne (19,2 % [11,1-31,1]) la plus faible (Tableau 2).

Tableau 2. Couvertures vaccinales par le BCG selon le lieu de naissance de la mère ou du partenaire dans un pays de forte endémie de tuberculose ou non et selon le lieu de résidence, France hexagonale, étude Epifane 2021 et CS24 2023 (cohorte de naissance 2021)

	Total			Mères ou partenaires nés dans un pays à forte endémie		Mères ou partenaires pas nés dans un pays à forte endémie	
	n	CV BCG (% [IC95%])	CV BCG CS24 2023 (%)	n	CV BCG (% [IC95%])	n	CV BCG (% [IC95%])
France hexagonale	2 174	18,7 [16,8-20,8]		268	52,1 [45,4-58,7]	1 906	11,8 [10,2-13,6]
Ile-de-France	509	36,2 [31,5-41,3]	47,1	126	56,6 [46,8-65,9]	383	26,2 [21,8-31,2]
Val de Marne	60	56,5 [42,7-69,4]	73,9	13	71,8 [41,9-90,0]	47	50,5 [35,4-65,5]
Seine-Saint-Denis	52	55,8 [41,4-69,4]	76,6	21	65,2 [42,5-82,6]	31	46,2 [29,1-64,2]
Yvelines	68	39,7 [26,2-55,0]	34,1	20	49,0 [24,1-74,4]	48	33,6 [21,0-49,2]
Val d'Oise	46	31,5 [19,3-46,9]	58,4	15	54,5 [29,4-77,4]	31	18,5 [7,7-38,0]
Paris	103	30,4 [21,1-41,8]	65,8	15	62,1 [35,3-83,1]	88	20,7 [13,3-30,7]
Hauts-de-Seine	70	29,9 [16,9-47,1]	55,8	14	50,9 [21,2-79,9]	56	20,4 [11,4-33,9]
Essonne	49	29,7 [17,8-45,1]	28,8	13	73,5 [45,2-90,3]	36	11,2 [4,5-25,3]
Seine-et-Marne	61	19,2 [11,1-31,3]	25,2	15	30,1 [12,3-57,0]	46	14,4 [6,9-27,6]
France hexagonale (hors IDF)	1 665	13,3 [11,4-15,5]		142	48,3 [39,4-57,4]	1 523	8,4 [6,8-10,3]

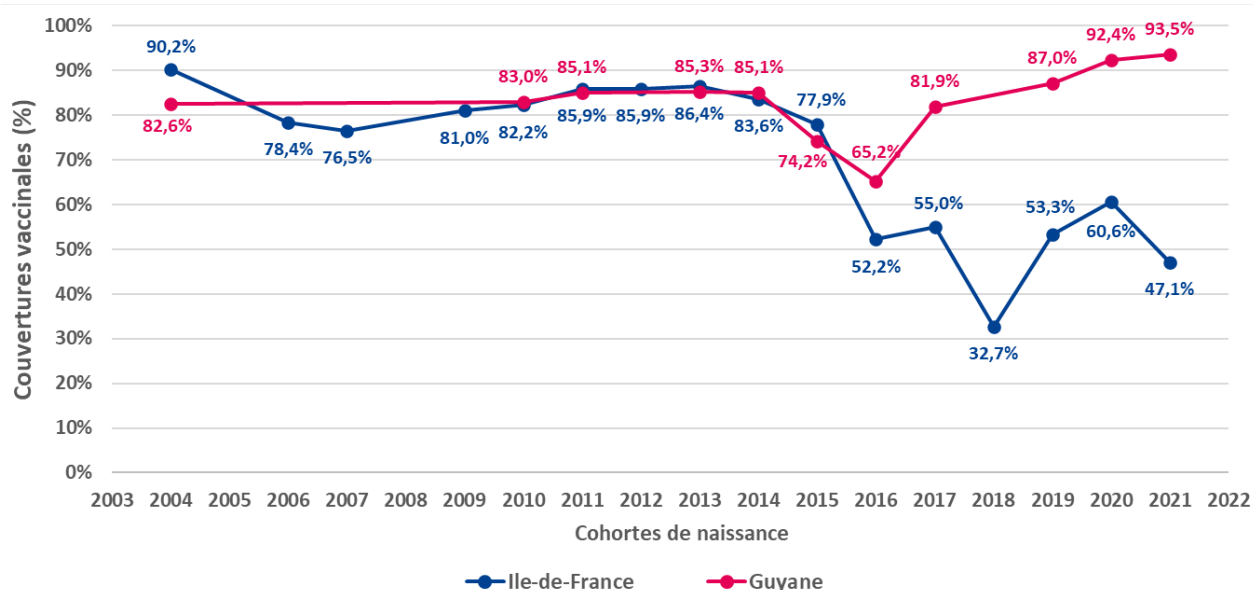
Pour les nourrissons nés en 2021, la couverture vaccinale à 2 ans était estimée à 47,1 % d'après les CS24 (Tableau 2, Figure 2).

Le graphique ci-dessous présente les couvertures vaccinales par le BCG issues des CS24 depuis la cohorte de naissance 2004, pour les nourrissons résidant en Île-de-France et en Guyane. Certaines données peuvent manquer en cas de non-participation de certains départements à l'enquête.

D'après les CS24 :

- la couverture vaccinale du BCG à 2 ans en Île-de-France se situait entre 80 % et 85 % pour les nourrissons nés avant 2015 ;
- à partir de cette cohorte de naissance, qui coïncide avec les tensions d'approvisionnement du vaccin BCG survenues la même année, un déclin est observé, avec une couverture autour de 50 %, sans réaugmentation significative depuis ;
- la baisse prononcée pour la cohorte née en 2018 pourrait s'expliquer par des perturbations dans le recueil des données lors de la pandémie de Covid-19 ; les nourrissons de cette cohorte ayant atteint l'âge de 24 mois en 2020 (Figure 2).

Figure 2. Couvertures vaccinales par le BCG en Île-de-France et en Guyane issues des certificats de santé du 24^e mois (cohortes de naissance de 2004 à 2021)



En Île-de-France dans les populations à risque

En Île-de-France, où tous les nourrissons sont ciblés par les recommandations (quel que soit le pays de naissance des parents), d'après l'étude Epifane, on observe un écart significatif de couverture vaccinale entre les nourrissons de 1 an dont la mère ou le partenaire est né dans un pays à forte endémie (56,6 % [46,8-65,9]) et ceux dont les parents ne sont pas nés dans un pays à forte endémie (26,2 % [21,8-31,2]), soit un écart de 30 points (Tableau 2).

Des écarts très importants sont observés dans certains départements (notamment en Essonne et Val d'Oise), mais les faibles effectifs appellent à la prudence quant à l'interprétation de ces chiffres.

En France hexagonale (hors Île-de-France) dans les populations à risque

En France hexagonale hors Île-de-France, d'après l'étude Epifane, la couverture vaccinale à 1 an atteint 48,3 % [39,4-57,4] si la mère ou le partenaire est né dans un pays à forte endémie de tuberculose (population ciblée par les recommandations), contre 8,4 % [6,8-10,3] pour les nourrissons dont les parents ne sont pas nés dans un pays à forte endémie (non ciblés par les recommandations), soit un écart de 40 points.

Facteurs sociodémographiques en France hexagonale

D'après l'étude Epifane à 12 mois, et quel que soit le lieu de résidence, plusieurs facteurs sociodémographiques sont associés à des différences significatives de couverture vaccinale :

- le niveau d'études et de revenu : les couvertures vaccinales sont plus élevées chez les mères ayant les niveaux d'études ou de revenus les plus bas,
- la catégorie socioprofessionnelle (CSP) : les mères issues des CSP les plus basses présentent une couverture vaccinale plus élevée,
- la parité : les nourrissons de mères multipares sont mieux vaccinés,
- pays de naissance : les couvertures vaccinales sont significativement plus élevées lorsque la mère ou le partenaire est né dans un pays à forte endémie de tuberculose,
- lieu de résidence : les couvertures vaccinales sont significativement plus élevées lorsque la mère réside en Île-de-France.

En Guyane

En Guyane, la couverture vaccinale à 2 mois par le BCG est estimée à 87,5 % [69,8-95,5] d'après l'ENP 2021.

Cependant, cette estimation repose sur un échantillon très limité (32 mères), avec donc des intervalles de confiance très larges et limitant la précision de cette estimation.

En Guyane, à l'exception de la période de tensions d'approvisionnement (année 2015-2016), les données des CS24 indiquent des couvertures vaccinales à deux ans supérieures à 80 % sur l'ensemble de la période (de 2004 à 2021), atteignant 93,5 % pour ceux nés en 2021 (Figure 2).

Discussion

Les couvertures vaccinales du BCG chez le nourrisson restent globalement faibles en France, hors Guyane, bien que des variations importantes soient observées selon les populations. Dans l'Hexagone, malgré une recommandation de vaccination à partir du premier mois après la naissance, les vaccinations sont majoritairement réalisées plus tardivement. Quel que soit le lieu de résidence, le pays de naissance de la mère ou du partenaire (pays de forte endémie ou non de tuberculose) est le déterminant principal de la couverture vaccinale par le BCG.

En Île-de-France, malgré des recommandations universelles, les disparités départementales sont importantes. Les effectifs réduits et la largeur des intervalles de confiance limitent l'interprétation de ces résultats. Par ailleurs, les facteurs sociodémographiques (niveau d'études, revenu, CSP) influencent la couverture vaccinale : les mères les plus éduquées et les plus aisées financièrement vaccinent moins leurs nourrissons contre la tuberculose, contrairement aux tendances observées généralement pour les autres vaccinations [14-16]. En Guyane, les couvertures vaccinales sont très élevées (>85%), avec un recours à la vaccination dans les premiers jours après la naissance, comme le préconisent les recommandations.

Plusieurs limites doivent cependant être prises en compte dans les études mentionnées. Les mères ayant répondu aux questionnaires jusqu'à 12 mois dans l'étude Epifane sont plus éduquées, plus âgées et disposent de revenus plus élevés que l'échantillon initialement inclus. De plus, la proportion

de femmes nées dans un pays de forte endémie de tuberculose y est moindre, alors que c'est un facteur ayant un impact majeur sur la couverture vaccinale. Ces éléments pourraient ainsi conduire à une sous-estimation des résultats issus de cette étude. À 1 an dans l'étude Epifane, certaines réponses peuvent être imprécises. Par exemple, 33 % des mères déclarent une vaccination en médecine de ville, alors que ce vaccin n'y est pas administré, suggérant une confusion sur le lieu de vaccination ou une incompréhension du terme. Certaines mères ayant déclaré leur enfant vacciné à 2 mois dans l'ENP indiquent le contraire à 12 mois dans Epifane, ce qui interroge sur la fiabilité des données auto-déclarées. Les estimations départementales sont imprécises, et d'autant plus celles tenant compte du lieu de naissance de la mère ou du partenaire, du fait des faibles tailles d'échantillon et de largeur des intervalles de confiance.

Les estimations issues des CS24 reposent sur une source de données dont la représentativité est limitée, avec moins de 30 % des certificats complétés. En comparaison avec les estimations du SNDS, autre source principale pour évaluer les couvertures vaccinales du nourrisson, nous pouvons faire l'hypothèse d'une tendance à la surestimation des couvertures vaccinales issues des CS24, avec une potentielle remontée des certificats des nourrissons les mieux vaccinés. La variabilité annuelle des départements participants au sein d'une même région peut également influencer les valeurs régionales. Malgré ces limites, cette source constitue une référence historique, utilisée de manière constante en France depuis de nombreuses années, et permet un suivi des tendances basé sur une méthodologie constante.

Conclusion de l'axe 2

La couverture vaccinale du BCG chez le nourrisson reste globalement faible en France excepté en Guyane. Cependant pour améliorer la précision des estimations, Santé publique France considère qu'un dispositif de recueil exhaustif des vaccinations tel un registre national permettrait un suivi plus fiable et exhaustif des couvertures vaccinales, en limitant les biais liés aux déclarations lors des enquêtes.

Axe 3. Incidence de la tuberculose

Méthodes de réponses à la question

Dispositif de surveillance

L'organisation du dispositif de surveillance de la tuberculose, ainsi que les définitions utilisées, les indicateurs estimés et les méthodes d'analyse sont décrits en détail ailleurs [17]. Les formes graves sont les formes méningées ou miliaires. Dans la DO, un enfant est considéré comme vacciné si le BCG a été administré selon les déclarations de la famille (même en l'absence de carnet de santé), ou en présence d'une cicatrice vaccinale.

Analyses

Nous présentons les tendances globales et chez l'enfant (âge inférieur à 15 ans) et parfois chez les enfants de moins de 5 ans, les plus à risque de formes graves et de décès. Nous distinguons :

- les formes pulmonaires,
- et les formes extra-pulmonaires car le BCG est efficace principalement dans la prévention de ces dernières, formes non contagieuses. Les formes mixtes ont été considérées comme des formes extra-pulmonaires.

Nous avons également distingué l'Ile-de-France, la France hexagonale hors Ile-de-France, la Guyane et Mayotte, en raison de recommandations vaccinales et de situations épidémiologiques différentes dans ces régions.

Les comparaisons de taux ont été faites par le test du Chi², avec un seuil de significativité à $p=0,05$.

Exhaustivité de la DO

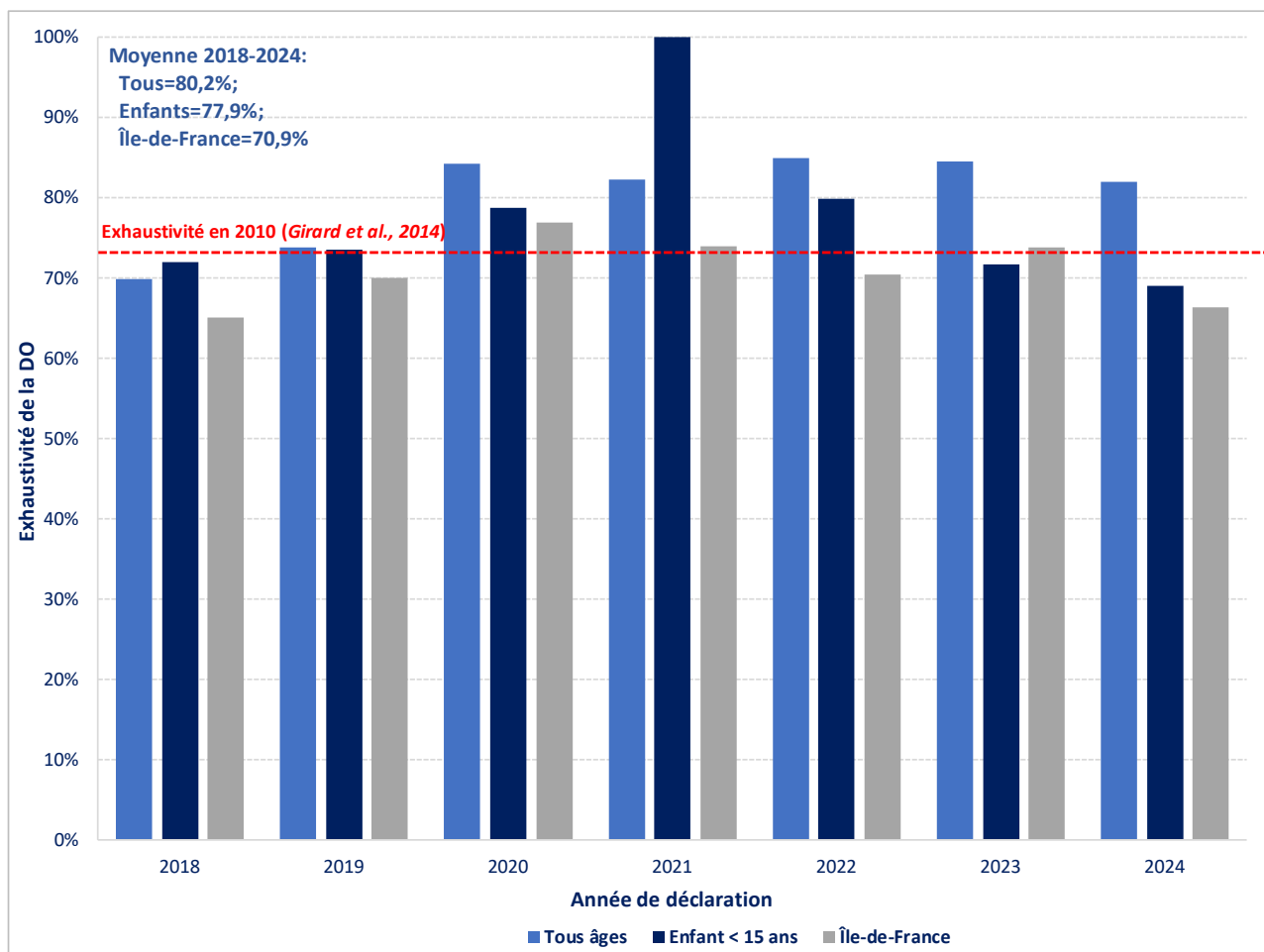
L'exhaustivité de la déclaration obligatoire de la tuberculose a été mesurée pour la dernière fois en France en 2010, montrant une exhaustivité de la DO de 73,3 % nationalement [18]. Nous l'avons estimée à nouveau en 2025 pour les années 2018-2024 pour tenir compte de ce paramètre dans l'interprétation des tendances d'incidence. Nous avons rapporté, pour chaque année, le nombre de cas de tuberculoses pulmonaires (ou mixtes) déclarés dans la DO à celui de tuberculoses pulmonaires (ou mixtes) hospitalisées et enregistrées dans le Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI). Cette source de données a été considérée par Santé publique France comme exhaustive (et donc comme le *gold standard* contre lequel la DO a été comparée) après avis d'experts qui considèrent qu'en France tout cas de tuberculose pulmonaire est hospitalisé pour isolement, évaluation de sa contagiosité, confirmation du diagnostic et mise en route du traitement. Nous présentons les résultats préliminaires de cette étude, qui fera l'objet d'une diffusion plus détaillée ultérieurement.

Résultats

Exhaustivité de la DO

Les résultats provisoires montrent que l'exhaustivité avait en moyenne augmenté par rapport à 2010 : moyennes de 80,2 % globalement et de 77,9 % chez les enfants de moins de 15 ans sur la période 2018-2024 (figure 3). Cette exhaustivité était inférieure en Île-de-France : la moyenne de 70,9 % (tous âges) pour la période 2018-2024 était la même que la valeur estimée dans la même population dans l'étude de Girard et al. [18].

Figure 3. Exhaustivité de la DO tuberculose en rapportant le nombre de cas de tuberculose pulmonaire ou mixte déclarés (source : DO tuberculose) au nombre de cas de tuberculose pulmonaire ou mixte hospitalisés (source : PMSI, traitement SpFrance), France, 2018-2024

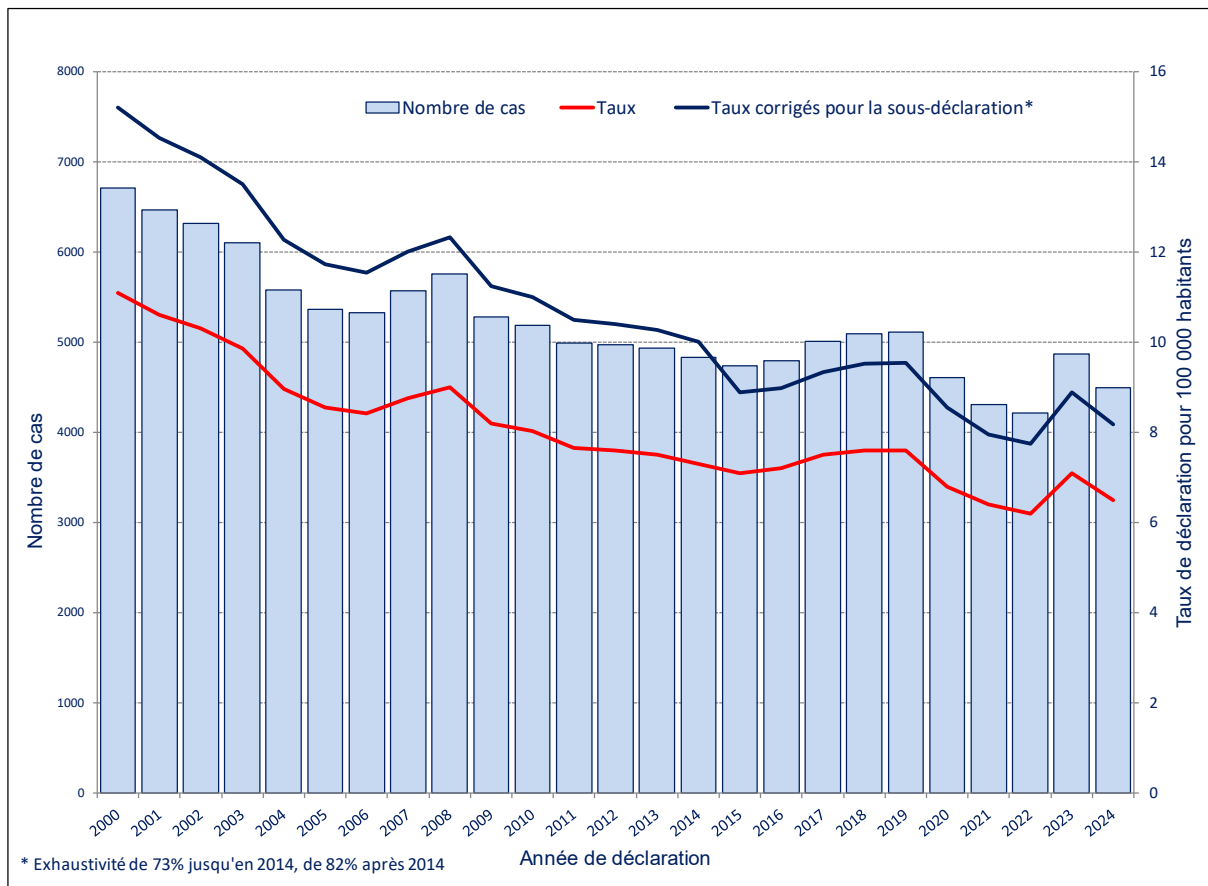


Nombre total de cas notifiés et taux de déclaration de la tuberculose en France

En comparant les deux périodes de 17 ans avant (1991-2007) et après (2008-2024) la suspension de l'obligation vaccinale, les taux de déclaration de tuberculose en France étaient respectivement de 11,8 cas/100 000 habitants et de 7,3 cas/100 000 habitants par an en moyenne, soit une baisse de 39 % entre les deux périodes.

Sur les 25 dernières années (2000-2024), le nombre de cas notifiés a baissé régulièrement de 1,5 % par an en moyenne. Cette tendance a été interrompue par des faibles et brèves augmentations en 2007-2008 suite à la mise en place du programme national de lutte contre la tuberculose (comme évoqué plus haut), et en 2016-2017 après l'arrivée massive de réfugiés du Proche Orient sur le sol européen en 2015 [19]. La pandémie de COVID-19 a eu l'effet inverse avec une forte baisse en 2020-2022, suivie d'un rattrapage en 2023 et d'un vraisemblable début de retour à une dynamique pré-pandémique en 2024 (figure 4).

Figure 4. Nombre total de cas et taux de déclaration (pour 100 000 habitants) de tuberculose, France, 2000-2024 (Source : DO tuberculose ; données de population : ELP, Insee)



Incidence de la tuberculose pédiatrique par région et forme clinique

En comparant les périodes avant (2001-2007) et après (2008-2024) la suspension de l'obligation vaccinale, les taux de déclaration chez l'enfant de moins de 15 ans en Ile-de-France étaient en moyenne de 2,4 et 1,2 cas/100 000 habitants (-50 %) pour les formes pulmonaires, et de 3,0 et 2,2 cas/100 000 habitants (-26 %) pour les formes extra-pulmonaires. Ces chiffres étaient respectivement de 0,7 et 0,7 cas/100 000 habitants et de 0,8 et 0,9 cas/100 000 habitants en France métropolitaine hors Ile-de-France (voir tendances sur les figures 5 et 6).

Figure 5. Taux de déclaration de tuberculose selon la forme clinique et le groupe d'âge, Ile-de-France, 2001-2024 (Source : DO tuberculose ; données de population : ELP, Insee)

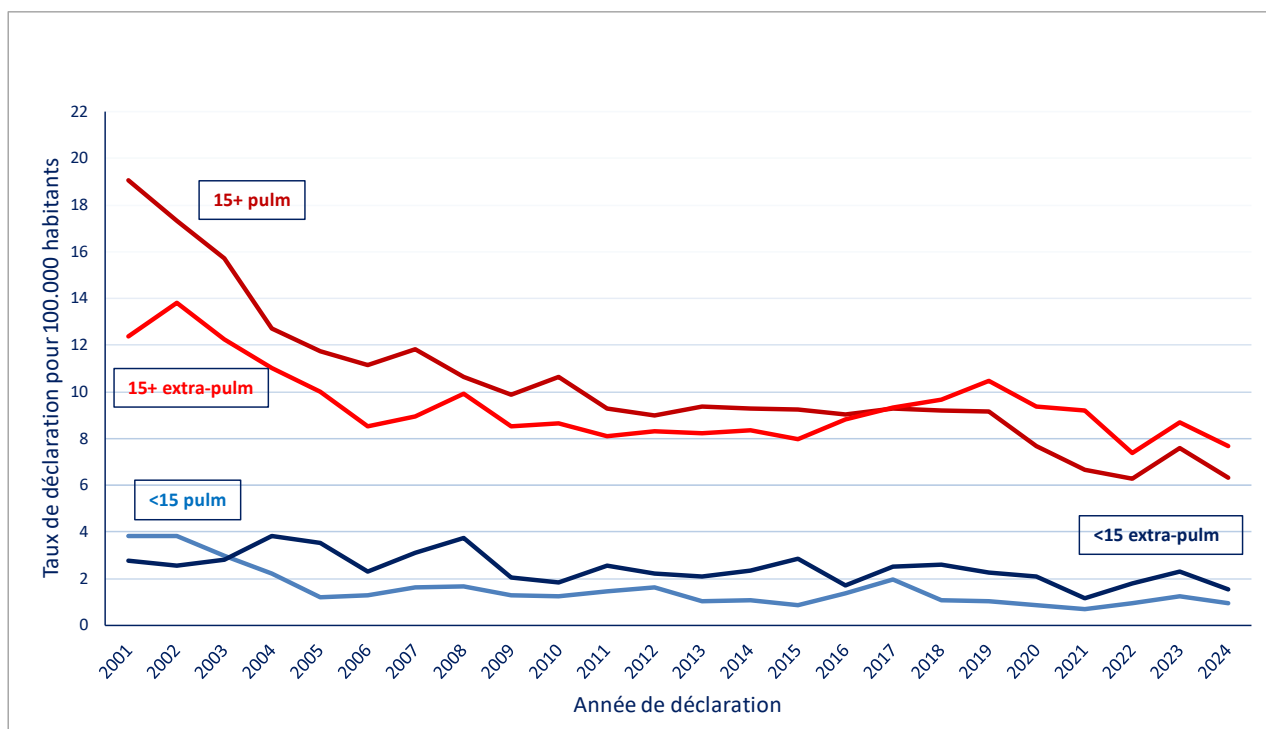
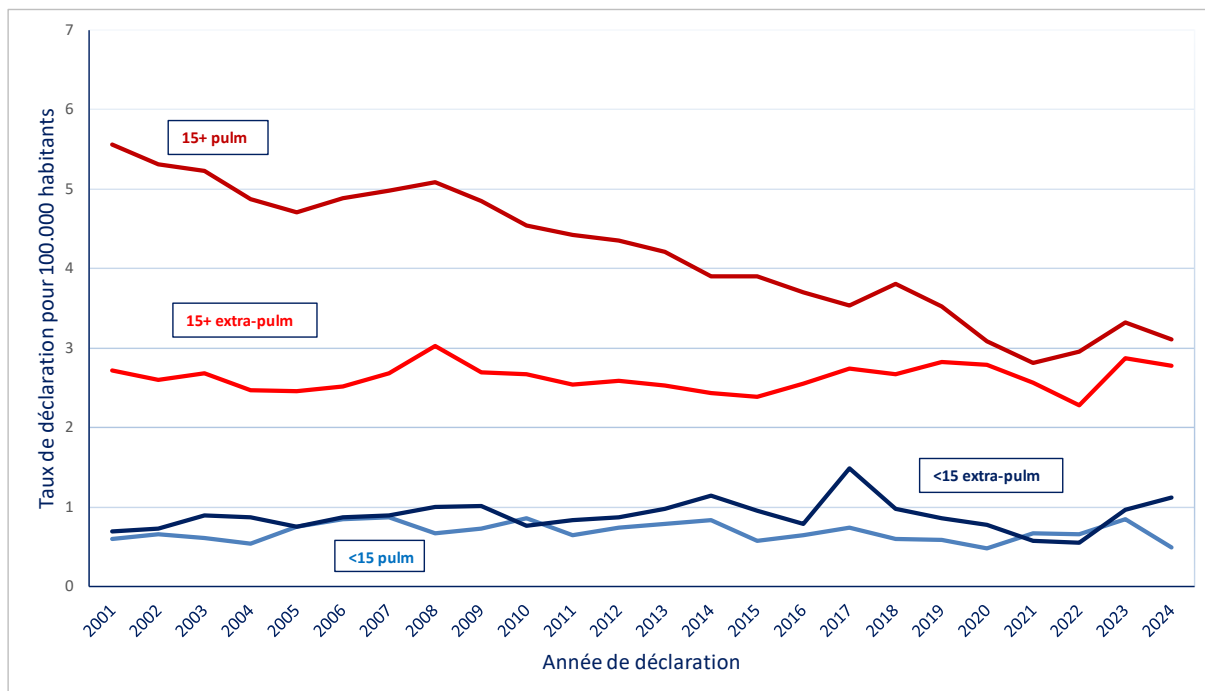


Figure 6. Taux de déclaration de tuberculose selon la forme clinique et le groupe d'âge, France métropolitaine hors Ile-de-France, 2001-2024 (Source : DO tuberculose ; données de population : ELP, Insee)



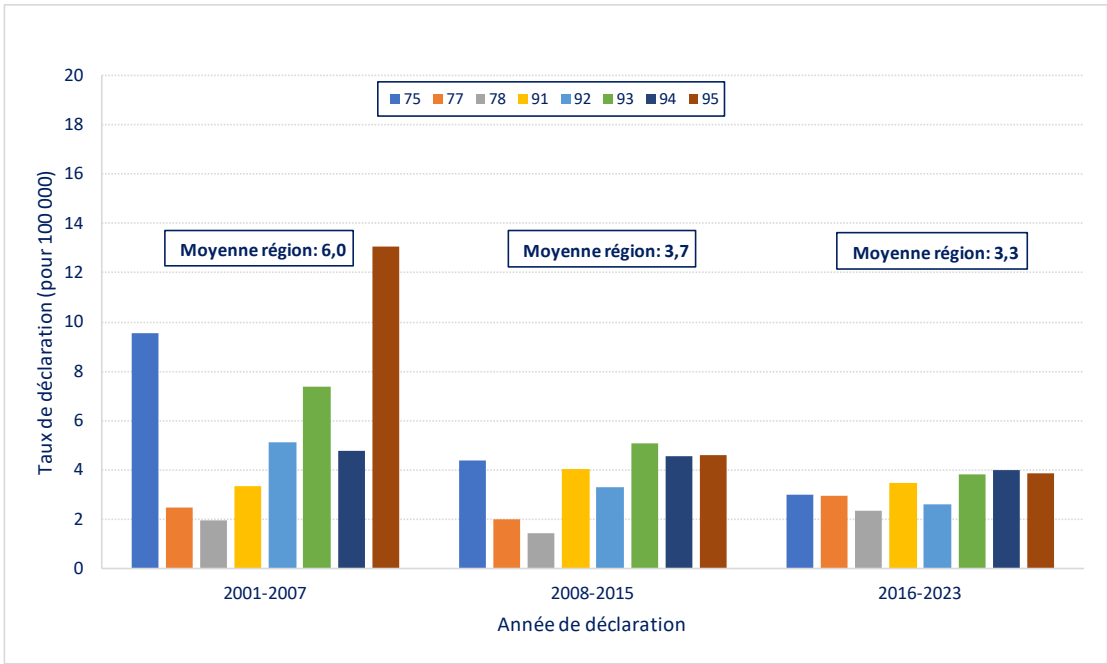
Lorsqu'on compare les taux de déclaration pédiatriques moyens des cinq dernières années (2020-2024) à ceux des cinq années précédant le changement de politique vaccinale BCG (2003-2007), on observe une baisse significative entre les deux périodes dans toutes les catégories, et particulièrement marquée en Île-de-France où on remarque aussi la forte baisse pour les formes extra-pulmonaires (-41,9 %) sur lesquelles le BCG a son plus grand effet (tableau 3). La baisse constatée chez l'enfant en Île-de-France est proche de la baisse des formes pulmonaires de l'adulte, ce qui permet de supposer que la baisse de l'incidence pédiatrique est largement due à la baisse générale de l'incidence des formes pulmonaires de l'adulte, qui sont la source de la tuberculose de l'enfant.

Tableau 3. Taux de déclaration moyen de la tuberculose sur cinq ans avant et après la suspension de l'obligation vaccinale par région géographique, catégorie d'âge et forme clinique
(Source : DO tuberculose ; données de population : ELP, Insee)

Région		Taux de déclaration/100 000							
		<15 ans				15 ans ou plus			
		2003-2007	2020-2024	Variation	p	2003-2007	2020-2024	Variation	p
Île-de-France	Pulmonaires	1,9	0,9	-52,6%	<0,01	12,6	6,9	-45,2%	<0,01
	Extra-pulmonaires	3,1	1,8	-41,9%	<0,01	10,2	8,5	-16,7%	<0,01
France métropolitaine hors Île-de-France	Pulmonaires	0,7	0,6	-14,3%	<0,01	4,9	3,1	-36,7%	<0,01
	Extra-pulmonaires	0,9	0,8	-11,1%	<0,01	2,6	2,7	3,8%	<0,01

Les tendances moyennes chez l'enfant de moins de 15 ans sur trois périodes dans les départements de la région Île-de-France figurent sur la figure 7. Cette région est particulière en raison de sa forte incidence (un tiers des cas déclarés nationalement), des recommandations vaccinales BCG spécifiques à cette région et de l'hétérogénéité d'incidence et de couverture vaccinale BCG par département. On observe une forte baisse de l'incidence dans la période qui a suivi le changement de politique vaccinale, touchant particulièrement les trois départements les plus affectés (Paris, Seine-Saint-Denis et Val d'Oise).

Figure 7. Taux de déclaration de tuberculose annuels moyens dans chaque département d'Île-de-France entre 2001 et 2023 par période, Ile-de-France, 2001-2023 (Source : DO tuberculose ; données de population : ELP, Insee)



En Guyane, un total de 1 424 cas de tuberculose a été déclaré entre 2001 et 2024, soit 51 cas/an en moyenne. Très peu de cas concernaient l'enfant : 58 cas entre 2001 et 2024 soit en moyenne 2,5 cas/an. Le taux de déclaration global moyen était de 25 cas/100 000 habitants avant (2001-2007) et de 24,5 cas/100 000 habitants après (2008-2024) la suspension de l'obligation vaccinale.

A Mayotte, un total de 476 cas de tuberculose a été déclaré entre 2011 et 2023, soit 36 cas/an en moyenne¹². Très peu de cas concernaient l'enfant : 38 cas entre 2011 et 2023 soit en moyenne 2,9 cas/an. Le taux de déclaration global moyen était de 16 cas/100 000 habitants sur cette période¹³.

Statut vaccinal BCG des cas de tuberculose pédiatrique notifiés avant et après le changement de politique vaccinale

La tableau 4 montre le statut vaccinal des cas de tuberculose pédiatrique avant et après la suspension de l'obligation vaccinale en Île-de-France et en France métropolitaine hors Île-de-France¹⁴. L'année 2005 est prise comme année de référence, puisqu'il s'agit de la dernière année où le BCG était obligatoire et le vaccin utilisé le Monovax®¹⁵. Seules les années 2021-2024 sont considérées car c'est à partir de 2021 que l'ensemble de la génération des enfants de moins de 15 ans était né après 2007¹⁶.

On observe une forte baisse de la part de cas de tuberculose vaccinés parmi les enfants ciblés par la recommandation vaccinale, particulièrement en France métropolitaine hors Île-de-France ($p < 0,01$ pour toutes les comparaisons). L'interprétation de ces résultats doit néanmoins se faire avec une certaine prudence en raison du statut vaccinal inconnu très fréquent dans les deux régions.

¹² Données de DO disponibles depuis 2011 où Mayotte est devenu département français. Les données de population (Insee) sont disponibles depuis 2014. Nous avons exclu le taux de déclaration de Mayotte de 2024 car il est excessivement bas comparé aux autres années (4,6 cas/100 000 habitants versus >10 cas/100 000 les années antérieures), ce qui reflète probablement une situation particulière et inhabituelle, peut-être en lien avec le cyclone Chido survenu en décembre 2024.

¹³ En Guyane et à Mayotte l'interprétation de l'incidence et de ses variations doit être prudente, car elle est fortement dépendante des mouvements migratoires principalement depuis le Surinam, Haïti et le Brésil en Guyane et depuis les Comores à Mayotte. Aussi, les cas peuvent concerner des malades ayant acquis la tuberculose avant leur arrivée en France. Les cas de tuberculose pédiatrique peuvent concerner des enfants non vaccinés par le BCG dans leur pays d'origine et n'ayant pas été vaccinés après leur arrivée en France.

¹⁴ Nous n'avons pas effectué les comparaisons pour Mayotte et la Guyane où le nombre de cas de tuberculoses pédiatriques est très faible (respectivement 9 et 10 cas notifiés entre 2021 et 2024).

¹⁵ Le Monovax® a été retiré du marché en janvier 2006, entraînant une chute importante de la couverture vaccinale dès le premier trimestre 2006.

¹⁶ Avant 2021, chaque cohorte d'enfants de moins de 15 ans comporte des enfants nés avant et après 2007 et donc soumis pour certains à l'obligation, pour d'autres à la recommandation vaccinale.

Tableau 4. Statut vaccinal BCG des cas de tuberculose chez les enfants de moins de 15 ans avant et après la suspension de l'obligation vaccinale, Île-de-France et France métropolitaine hors Île-de-France (Source : DO tuberculose)

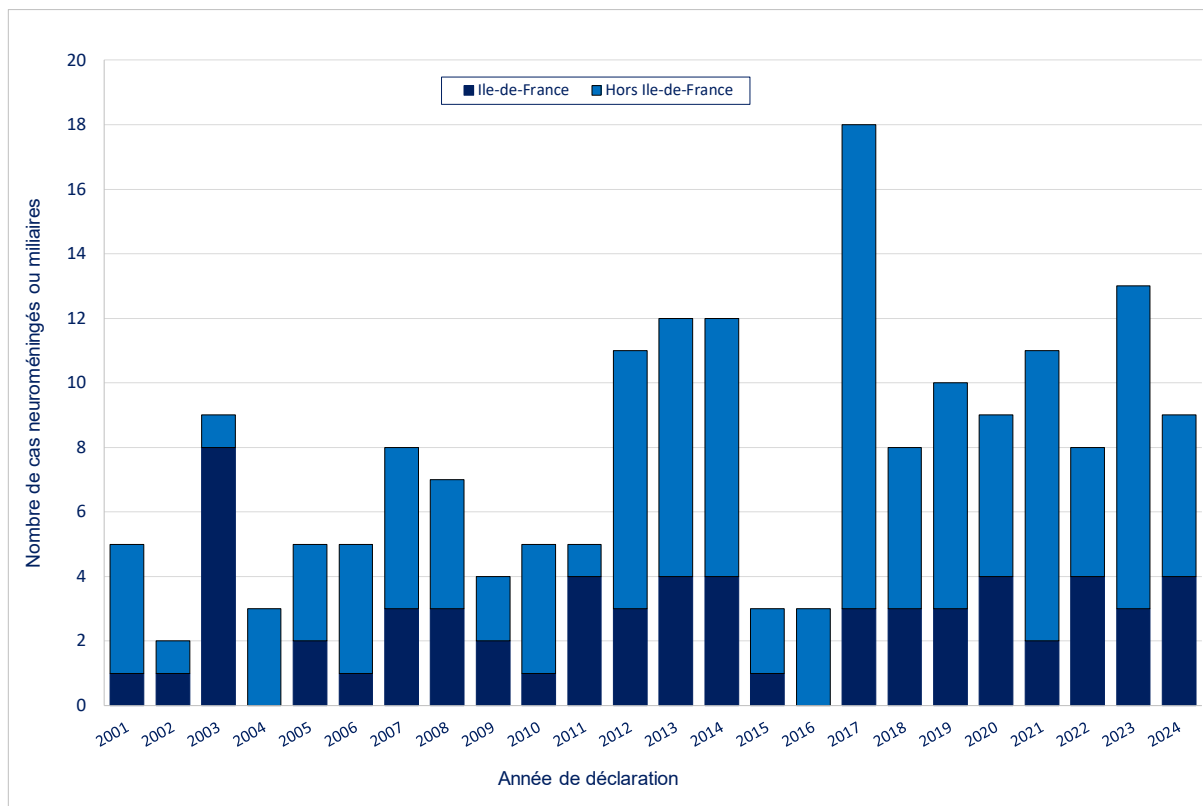
	Stratégie vaccinale BCG	Obligation	Recommandation							
		Cas de tuberculose de < 15 ans notifiés en 2005	Cas de tuberculose de < 15 ans nés après 2007, notifiés en							
			2021		2022		2023		2024	
		N %	N	%	N	%	N	%	N	%
Île-de-France	Vaccinés	108 80,6%	25	52,1%	13	20,0%	28	33,3%	13	23,2%
	Non vaccinés	8 6,0%	13	27,1%	24	36,9%	19	22,6%	12	21,4%
	Statut vaccinal inconnu	18 13,4%	10	20,8%	28	43,1%	37	44,0%	31	55,4%
	TOTAL	134	48		65		84		56	
France métropolitaine hors Île-de-France	Vaccinés	100 65,4%	20	20,2%	9	13,6%	20	17,9%	13	14,8%
	Non vaccinés	30 19,6%	38	38,4%	14	21,2%	25	22,3%	22	25,0%
	Statut vaccinal inconnu	23 15,0%	41	41,4%	43	65,2%	67	59,8%	53	60,2%
	TOTAL	153	99		66		112		88	

Formes graves et décès chez les cas de tuberculose pédiatrique

Le nombre moyen de tuberculoses méningées ou miliaires chez les enfants de moins de 15 ans était de 5,3 cas/an (2001-2007) et de 8,7 cas/an (2008-2024), soit en moyenne 3,4 cas supplémentaires/an après 2007 (figure 8). Cette augmentation est inférieure au nombre d'environ 5 cas additionnels attendus après le changement de politique vaccinale avec l'hypothèse d'une couverture vaccinale élevée chez les enfants cibles de la vaccination [7]¹⁷. La majorité des cas résidait hors Île-de-France, respectivement 57 % (21/37) et 67 % (100/148) pour chaque période (p=0,21), et un peu plus de la moitié était âgée de moins de 5 ans (54 % (20/37) et 61 % (92/151) sur chaque période (p=0,44)).

¹⁷ Le nombre de cas neuroméningés ou miliaires chez les enfants de moins de 15 ans pour la période de trois ans la plus récente (2022-2024) est de 30 cas, soit en moyenne 10 cas/an.

Figure 8. Nombre de cas de tuberculoses méningées ou miliaires chez les enfants de moins de 15 ans en Île-de-France et en France hors Île de France (DOM inclus), 2001-2024 (source : DO tuberculose)



Ces cas graves ont été classés en fonction de leur indication vaccinale et de leur statut vaccinal afin de savoir s'ils auraient pu être évités par la stratégie vaccinale d'obligation ou de recommandation (tableau 5). Environ un tiers des cas n'était pas évitable par la vaccination et près de la moitié (46 %) était évitable soit par la stratégie de recommandation actuelle (30 %) soit par la stratégie d'obligation vaccinale si elle avait été maintenue (16 %).

Ces résultats doivent être interprétés avec prudence en raison de l'importance des données manquantes (25 %).

Tableau 5. Cas de tuberculose méningée ou miliaire chez les enfants de moins de 15 ans selon le statut vaccinal et l'indication de vaccination BCG, France, 2015-2024 (Source : DO tuberculose)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TOTAL
Non évitables par le BCG. Nés après 2007, ayant une indication vaccinale et vaccinés (échecs vaccinaux), ou contaminés en période néonatale précoce avant d'avoir pu être vaccinés	0	1	8	1	5	4	1	1	2	4	27* (29%)
Potentiellement évitables par la stratégie de BCG obligatoire jusqu'en 2007. Nés après 2007, n'ayant pas d'indication vaccinale et non vaccinés	0	1	5	3	2	0	2	0	0	1	14 (16%)
Potentiellement évitables par la stratégie actuelle de vaccination BCG. Ayant une indication vaccinale et non vaccinés	2	0	5	0	2	5	4	3	6	1	28 (30%)
Non classables. Statut vaccinal BCG inconnu dans la DO	1	1	0	4	1	1	4	4	5	3	24 (25%)
TOTAL	3	3	18	8	10	10	11	8	13	9	93

* Parmi lesquels 4 (15%) étaient des enfants âgés de moins de deux mois considérés comme n'ayant pas eu le temps de se faire vacciner

Le nombre moyen de décès chez les cas de tuberculose pédiatriques au cours des dix dernières années (2015-2024) était de 1,3 décès/an, mais seulement chez un peu moins de la moitié (n=7) le décès était directement lié à la tuberculose selon l'avis du clinicien (tableau 6). Ces enfants étaient tous âgés de 0-5 ans, avec un âge médian de 1 an. La létalité chez les enfants de moins de 15 ans atteint de tuberculose était en moyenne de 0,5 % (13/2 261) sur les dix dernières années. Chez les enfants de 0-5 ans, la létalité était de 0,9 % (13/1 347).

La comparaison avec la mortalité avant le changement de politique vaccinale n'est pas aisée car la DO des issues de traitement a été mise en place en 2007.

Tableau 6. Nombre de décès chez les cas de tuberculose pédiatrique, France, 2015-2024 (Source : DO tuberculose)

	Décès liés à la tuberculose*, enfants < 15 ans			
	n cas de TB	n décès total	n décès liés à la TB	% décès
2015	246	1	0	0,4%
2016	212	2	0	0,9%
2017	324	4	3	1,2%
2018	243	1	0	0,4%
2019	226	1	1	0,4%
2020	196	1	1	0,5%
2021	175	1	1	0,6%
2022	180	0	0	0,0%
2023	255	0	0	0,0%
2024	204	2	1	1,0%
TOTAL	2261	13	7	0,6%

* tel que renseigné dans la fiche de DO; données provisoires pour 2024;

Discussion

La situation épidémiologique de la tuberculose en France est marquée depuis de nombreuses décennies par une baisse régulière de l'incidence de la tuberculose, une tendance observée également dans la plupart des pays de l'Union européenne [20]. Depuis la suspension de l'obligation vaccinale BCG, cette tendance s'est poursuivie, avec une baisse du taux d'incidence moyen de 39 % en comparant les périodes d'avant et d'après le changement de politique vaccinale. Cette baisse est principalement le résultat des principales actions de la lutte antituberculeuse, parmi lesquels les actions de dépistage précoce et de traitement efficace des cas, mais aussi la chimioprophylaxie des infections tuberculeuses latentes (ITL).

Cette baisse générale explique la baisse de l'incidence pédiatrique, qui se fait dans des proportions comparables.

Lorsqu'on compare en Ile de France par exemple les périodes avant/après la suspension de l'obligation vaccinale, on observe en effet une forte baisse de l'incidence de tuberculose pédiatrique aussi bien pour les formes pulmonaires (-52 %) qu'extra-pulmonaires (-42 %). Cette forte baisse est proche de la baisse observée pour les formes pulmonaires chez l'adulte (-45 %). Santé publique France souligne que le fait que cette baisse chez l'enfant soit très proche (en pourcentage) de celle de l'incidence des tuberculoses pulmonaires de l'adulte, permet de comprendre que c'est précisément parce que la principale source d'infection de l'enfant est en baisse que les enfants sont moins contaminés et donc moins affectés par la maladie¹⁸. Ce facteur, c'est-à-dire l'évolution de l'épidémiologie générale de la tuberculose en France, est probablement le principal facteur expliquant la baisse de l'incidence de l'enfant.

Dans cette baisse, Santé publique France considère que la vaccination BCG a aussi probablement joué un rôle, en particulier en évitant des formes graves. La forte baisse des formes extra-pulmonaires de tuberculose pédiatrique constatée dans notre analyse est un argument en faveur du rôle du BCG. Cependant, ce rôle a été probablement modeste, compte tenu des couvertures vaccinales faibles mesurées en l'Île-de-France mais aussi constatée ailleurs par des retours informels de professionnels de santé travaillant « sur le terrain ».

Notre analyse ne montre pas d'augmentation des cas graves de tuberculose pédiatrique au-delà des projections faites en 2007 au moment où la politique vaccinale a été changée. Au contraire, cette augmentation est, en moyenne, inférieure au nombre d'environ 5 cas additionnels attendus après le changement de politique vaccinale avec des couvertures vaccinales élevées. Cette donnée est rassurante mais il est nécessaire de rester vigilants car les données les plus récentes (2022-2024) montrent une légère augmentation, avec en moyenne 10 cas méningés ou miliaires déclarés chaque année chez l'enfant.

¹⁸ L'adulte affecté par une tuberculose pulmonaire est la principale source d'infection de l'enfant : c'est par la respiration et par la toux qu'il transmet le bacille aux enfants.

Conclusion de l'axe 3

La suspension de l'obligation vaccinale BCG en 2007 n'a pas eu d'impact sur l'épidémiologie de la tuberculose de l'enfant. Dans un contexte de faible couverture vaccinale, on n'observe pas d'augmentation de l'incidence pédiatrique au-delà de ce qui était attendu, en particulier des formes graves de tuberculose.

L'analyse de Santé publique France montre que la vaccination ciblée à tous les enfants d'Île-de-France a un effet sur l'incidence de la tuberculose pédiatrique, bien que probablement modéré.

Parmi les stratégies alternatives qui pourraient être envisagées en France hexagonale, Santé publique France considère que la vaccination des seuls enfants à plus haut risque est celle qui présente aujourd'hui le plus d'avantages.

Dr Caroline SEMAILLE

Directrice générale,

Le 6 février 2026

Références

1. Rodrigues L.C., Diwan V.K., Wheeler J.G. Protective effect of BCG against tuberculous meningitis and miliary tuberculosis : a meta-analysis. *Int J Epidemiol* 1993; 22: 1154-58
2. Mangtani P et al. Protection by BCG vaccine against tuberculosis: A systematic review of randomized controlled trials. *Clin Infect Dis*. 2014;58(4):470–480
3. Abubakar I et al. Systematic review and metaanalysis of the current evidence on the duration of protection by bacillus Calmette–Guérin vaccination against tuberculosis. *Health Technol Assess* 2013;17(37)
4. Bussière E. Principaux indicateurs de santé. Document de travail DRESS, Décembre 2000
5. Badeyan G, Guignon N. Vaccination contre la tuberculose. DREES. Etudes et Résultats 1999, 8
6. Lévy-Bruhl D, Barrault Y, Decludt B, Schwoebel V. Impact épidémiologique d'une modification de la politique de vaccination par le BCG en France. Paris : Éditions InVS, 2001.
<https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/documents/rapport-synthese/impact-epidemiologique-d-une-modification-de-la-politique-de-vaccination-par-le-bcg-en-france.-revue-de-la-litterature-et-analyse-des-donnees-dispo>
7. Lévy-Bruhl D. Estimation de l'impact épidémiologique de différentes options de vaccination BCG en France. *Rev Epidemiol Sante Publique*, 2005, 53 : 501-508
8. Expertise Collective. Tuberculose : Place de la vaccination dans la maîtrise de la maladie. Paris : Éditions INSERM, 2004
9. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports. Circulaire n°DGS/RI1/2007/318 du 14 août 2007 relative à la suspension de l'obligation de vaccination par le BCG des enfants et adolescents
10. Ministère de la santé et des solidarités. Avis du Comité technique des vaccinations et du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France relatif à la suspension de l'obligation de vaccination par le vaccin BCG chez les enfants et les adolescents. Séance du 9 mars 2007
11. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports. Calendrier vaccinal 2008.
https://sante.gouv.fr/fichiers/bo/2008/08-04/ste_20080004_0100_0126.pdf
12. Letourmy, A., Fouchard A. L'évaluation du Programme national de lutte contre la tuberculose. adsp n° 72 septembre 2010.
<https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=ad720304.pdf>
13. Haut conseil de santé publique. 2017 Avis du HCSP relatif à l'âge optimal de vaccination par le BCG chez les nourrissons. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=597>
14. Dilange L, El Belghiti FA, Demiguel V, Anselem O, Regnault N, Le Ray C, Du-Châtelet IP, Vaux S; ENP-2021 Study Group and ENP-DROM 2021 Study Group. Pertussis vaccination coverage in women at two months postpartum and associated factors in France, National Perinatal Survey 2021. *Vaccine*. 2025 Jan 1;43(Pt 1):126502. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.126502. Epub 2024 Nov 8. PMID: 39520895.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X24011848>
15. Vaux S, Gautier A, Soullier N, Le Masne A, Bonmarin I, Parent du Châtelet I. Couverture vaccinale contre la grippe des femmes enceintes, propositions de vaccination et étude des déterminants, France métropolitaine, 2019-2021. *Bull Épidémiol Hebd*. 2023;(17):338-46.
http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/17/pdf/2023_17_3.pdf
16. Hanguenhard R, Gautier A, Soullier N, Barret AS, Parent du Châtelet I, Vaux S. Couverture vaccinale contre les infections à papillomavirus humain des filles âgées de 15 à 18 ans et déterminants de vaccination, France, 2021. *Bull Épidémiol Hebd*. 2022;(24-25):446-55.
https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/24-25/2022_24-25_3.html

17. Guthmann JP, Viriot D. L'épidémiologie de la tuberculose en France à l'ère de la pandémie de Covid-19. Bull Épidémiol Hebd. 2024;(6-7):108-15. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2024/6-7/2024_6-7_1.html
18. Girard D, et al. Epidemiology of pulmonary tuberculosis in France. Can the hospital discharge database be a reliable source of information? Med Mal Infect (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.medmal.2014.10.002>
19. Guthmann JP, Viriot D, Parent du Chatelet I. Incidence, severity and treatment outcome of tuberculosis in the era of the COVID-19 pandemic, France, 2018-2023 J Epidemiol Popul Health. 2025 Feb;73(1):202795. doi: 10.1016/j.jep.2024.202795
20. European Centre for Disease Prevention and Control, World Health Organization Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2024 – 2022 data. Stockholm: ECDC. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/tuberculosis-surveillance-and-monitoring-europe-2024-2022-data>

Pour nous citer : Santé publique France. Avis & recommandations. Note d'aide à la décision. Analyse de l'impact épidémiologique de différentes stratégies de vaccination sur l'incidence de la tuberculose pédiatrique : arguments en faveur d'une possible évolution de la stratégie actuelle de vaccination par le BCG. Saint-Maurice, mars 2026, 32 p.

Date de publication : 20 mars 2026

Annexe 1. Saisine de Santé publique France par la DGS, 2025

Madame la directrice générale,

Je te remercie pour la transmission des données épidémiologiques relatives à la tuberculose.

Celles-ci nous sont très utiles pour adapter notre stratégie à l'heure du bilan de la feuille de route - lutte contre la tuberculose 2019/2023.

Tu attires notre attention sur une possible évolution de la stratégie actuelle de vaccination par le BCG compte tenu des données actuelles de couverture vaccinale et des données épidémiologiques observées ces dernières années.

Penserais-tu possible de nous transmettre une note argumentée sur ce point qui nous permettrait le cas échéant de saisir la HAS ?

Un retour d'ici le 20 mars au plus tard serait l'idéal.

Bien à toi,

14, avenue Duquesne, 75350 Paris SP 07 – Pièce 3334

Tél : 07 61 57 52 74



**MINISTÈRE
DU TRAVAIL, DE LA SANTÉ,
DES SOLIDARITÉS
ET DES FAMILLES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale
de la santé**

Annexe 2. Analyse d'impact : calcul des couvertures vaccinales BCG dans les groupes à plus haut et plus faible risque d'Île-de-France

Le tableau ci-dessous montre, par département en Île-de-France, les couvertures vaccinales (CV) (CS24), les CV chez les enfants à plus haut (HR) et plus faible (FR) risque (étude Epifane) et le ratio de CV HR/FR, et le pourcentage de personnes à HR et FR approché par le pourcentage d'immigrés dans la population (Insee).

	Couverture vaccinale				Pourcentage de population (Insee)	
	CS24	Epifane				
	Total	HR	FR	Ratio HR/FR	HR	FR
Île-de-France	47,1%	56,6%	26,2%	2,2	24,0%	76,0%
Paris	65,8%	62,1%	20,7%	3,0	20,1%	79,9%
Seine-et-Marne	25,2%	30,1%	14,1%	2,1	14,7%	85,3%
Yvelines	34,1%	49,0%	33,6%	1,5	16,0%	84,0%
Essonne	28,8%	73,5%	11,2%	6,6	17,6%	82,4%
Hauts-de-Seine	55,8%	50,9%	20,4%	2,5	19,0%	81,0%
Seine-Saint-Denis	76,6%	65,2%	46,2%	1,4	31,6%	68,4%
Val-de-Marne	73,9%	71,8%	50,5%	1,4	22,7%	77,3%
Val-d'Oise	58,4%	54,5%	18,5%	2,9	21,0%	79,0%

Les couvertures vaccinales chez les enfants à plus haut et plus faible risque ont été calculées ainsi : $CV\ FR = [CV - CS24 / (\text{ratio HR/FR} \times \% HR) + \% FR]$; $CV - HR = CV\ FR \times \text{ratio HR/FR}$. Le ratio HR/FR a été calculé à partir des valeurs ponctuelles de CV estimées dans Epifane sans prendre en compte l'incertitude autour de ces valeurs.