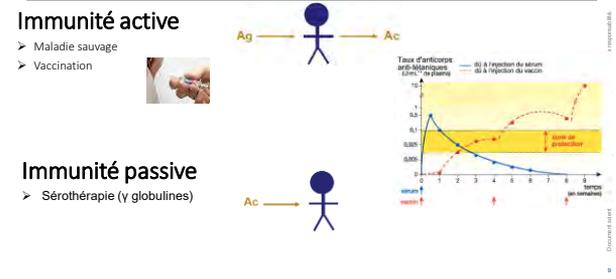


ACQUISITION DE L'IMMUNITÉ



Protection des nouveau-nés et des nourrissons contre les bronchiolites à VRS dès septembre 2023 en France

Bronchiolites à VRS

- 35 000 hospitalisation en France pdt l'hiver (1^{ère} cause d'hospitalisation des nrr < 1 an)
- Majorité des enfants hospitalisés nés à terme et en bonne santé (Dumont C, et al. BMC Infect Dis. 2022;22(1):790)
- Coût annuel moyen des hospitalisations chez les < 5 ans = 115 millions d'euros, (80% = hospitalisations des enfants < 1 an (étude réalisée sur la période 2010-2018))

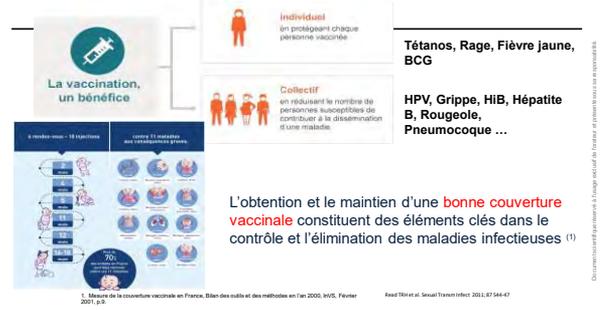
Avis HAS 01.08.23

- Prise en charge de **Beyfortus®** dans la prévention des infections des VRI causées par le VRS chez les nouveau-nés et les nourrissons pendant leur 1^{ère} saison d'exposition au virus
- Réduction de 83 % des hospitalisations selon l'étude Harmonie

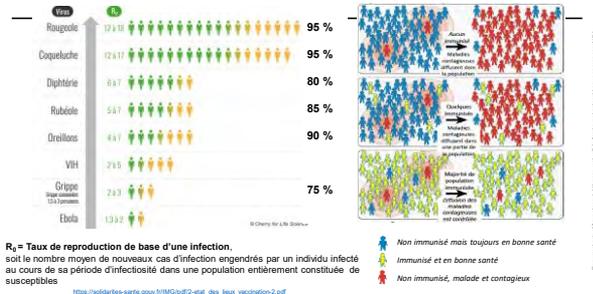
Beyfortus®

- Nirsevimab = AC à longue durée d'action (5 mois) en injection IM : 50 mg si < 5 kg ; 100 mg si ≥ 5 kg
- **Enfant né à partir du 15.09.23 injection en maternité**
- Enfant né du 6.02.23 au 14.09.23 mise à disposition gratuite en pharmacie

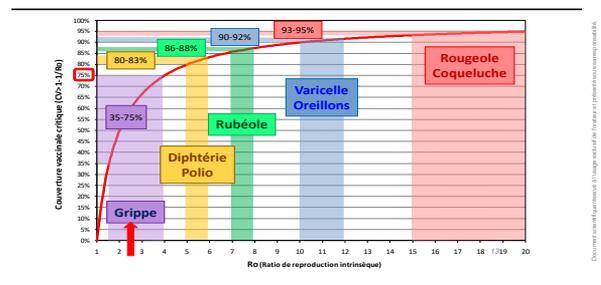
La vaccination, un acte individuel et collectif à la fois



Seuil d'immunité de groupe nécessaire pour empêcher la circulation de différentes infections !



Couverture vaccinale critique (CVc) pour quelques maladies épidémiques



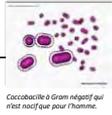
Zoom sur Haemophilus influenzae de type b (Hib)

Le caractère invasif est lié à une capsule :

- Souches **capsulées** responsables des infections sévères,
- Souches **non capsulées** sont la cause d'otites et de surinfections bronchiques.

Manifestations invasives :

- Méningites purulentes (dans 80 % des cas entre 3 et 18 mois, pic entre 6 et 12 mois),
- Épiglottites,
- Bactériémies, Cellulites, Arthrites, Pneumopathies et Etmoidites.



Cocobactérie à Gram négatif qui n'est pas rigide pour l'homme.



En 2000, avant l'introduction à grande échelle du vaccin Hib dans les PVD :

- 8,13 millions de cas de maladie grave chez les enfants de moins de 5 ans,
- 371 000 décès.

Position de l'OMS sur la vaccination Haemophilus influenzae type b

- Au vu de l'immunité et de l'efficacité démontrées des vaccins Hib, l'OMS recommande leur introduction dans tous les programmes de vaccination infantile. La vaccination reste le seul moyen efficace pour prévenir les maladies à Hib et prend une importance croissante avec le développement de la résistance de cette bactérie aux antibiotiques.



World Health Organization
Organisation mondiale de la Santé

Zoom sur Haemophilus influenzae de type b (Hib) : différentes protéines de conjugaison des vaccins – Succès de la vaccination en France

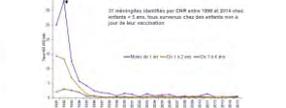
Plusieurs vaccins conjugués Hib ont été évalués au milieu des années 1980 de façon à être immunogènes chez les enfants de moins de 2 ans :

- PRP en co-formulation avec le vaccin coquelucheux à germe entier,
- PRP conjugué à l'anatoxine diphtérique (PRP-D),
- PRP conjugué à une anatoxine diphtérique mutante (PRP-CRM) (HbOC),
- PRP conjugué à une protéine de la membrane externe du méningocoque du groupe B (PRP-OMP),
- PRP conjugué à l'anatoxine tétanique (PRP-T).

Là où ils sont couramment utilisés, ces vaccins ont pratiquement éliminé la maladie à Hib

Couverture vaccinale Hib en France

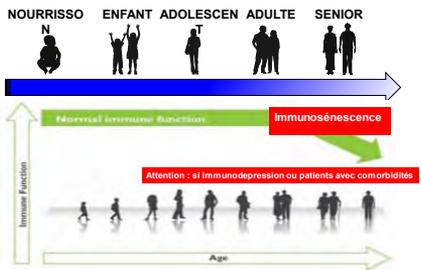
Evolution de l'incidence des méningites à Haemophilus influenzae chez les enfants de moins de 5 ans 1991-2015, Epibac, France métropolitaine Données SPF au 19/04/2016



Publin S.A., Chavesse W.A., OBR P.A., Casses S.M. Haemophilus influenzae Type b Vaccines. ** Action Chavesse, 2017. Immunogène basée sur l'association entre coqueluche à Haemophilus influenzae type b, Coqueluche, Organisation mondiale de la Santé, 2000. Disponible sur <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2007.04.014>

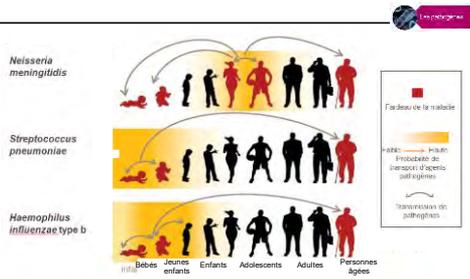
Calendrier vaccinal = Programme de vaccination pour les individus en fonction de leur âge.

Recommandations générales : Rattrapage ; Groupe à risque particulier



Javel M, Lord, The effect of age of the immune system on vaccination responses. Human Vaccines & Immunotherapeutics 2: 138-143 (2012) June 2013
Côté E et al. Immunosenescence et infection, mythe ou réalité? Médecine 2010; 40: 307-18

Différents réservoirs selon les germes¹



1. Vetter V et al. Expert Rev Vaccines 2016;15:641-658



CLASSIFICATION DES VACCINS (Hors Covid)	VACCINS BACTERIENS	VACCINS VIRAUX
VACCINS VIVANTS ATTENUES	- BCG - Typhoïde (oral)*	- Dengue* - Fièvre jaune - Grippe (inhalé) ¹ - Polio (oral) ² - Rougeole – Oreillons – Rubéole - Rotavirus - Varicelle - Zébra
VACCINS INACTIFS	Entier - Coqueluche entier** - Leptospirose Anatoxine - Diphtérie - Tétanos Fragmentés ou sous-unitaires, protéique - Coqueluche acellulaire - Méningocoque B Polysaccharide capsulaire non conjugué - Méningo A+C** ou ACYW** - Pneumocoque 23 valent - Typhoïde Polysaccharide capsulaire conjugué - Haemophilus influenzae b - Méningo C et ACYW - Pneumocoque 13 valent	- Encéphalite à tiques - Encéphalite japonaise - Hépatite A - Polio injectable - Rage - Dengue - Hépatite A - Polio injectable*** - HPV

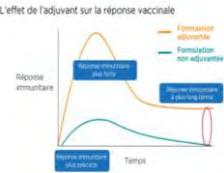
* Non disponible en France ** anciens vaccins plus disponibles en France en rouge vaccins sans adjuvant (exception Flud Tetra)

Que peut contenir un vaccin ?



Adjuvants : renforcer la réponse immunitaire contre l'Ag vaccinal

- Garantir l'**efficacité** de la réponse immunitaire de l'Ag vaccinal purifié
- Réduire la **quantité** d'antigène par dose de vaccin.
- Élargir la **protection contre des virus** (mutation ou virus apparentés)
- Augmenter la **durée de protection** du vaccin,



Ces adjuvants à base de sels d'aluminium sont ainsi utilisés comme adjuvants depuis plus de 90 ans (1926) chez des millions de patients à travers le monde, avec de très nombreux antigènes différents. Leur profil de tolérance est donc bien établi.

Les sels d'aluminium : un classique de notre alimentation

À l'âge de 60 ans, on a ingéré **82 000 fois plus d'aluminium** par l'alimentation que celui reçu par la vaccination

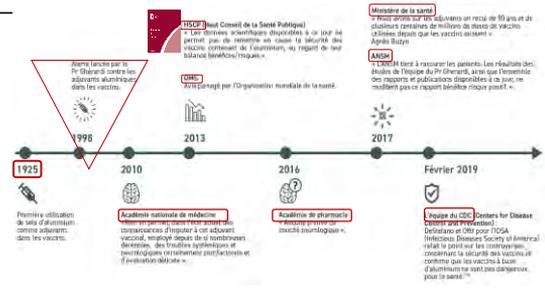
1% de l'aluminium alimentaire est absorbé par l'organisme,

Soit : **Taux d'Al absorbé dans le corps (sang) = 820 fois plus d'aluminium d'origine alimentaire que vaccinal**

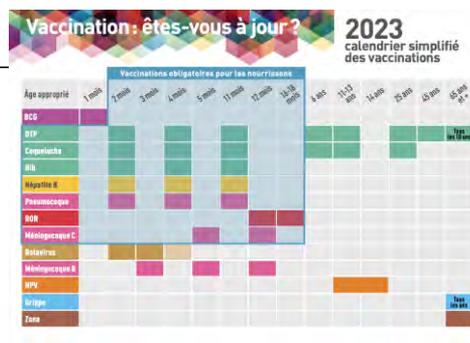
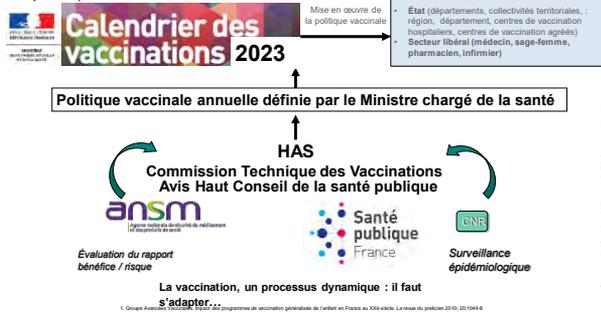


L'aluminium est le 3^e élément le plus fréquent sur terre après l'oxygène et le silicium

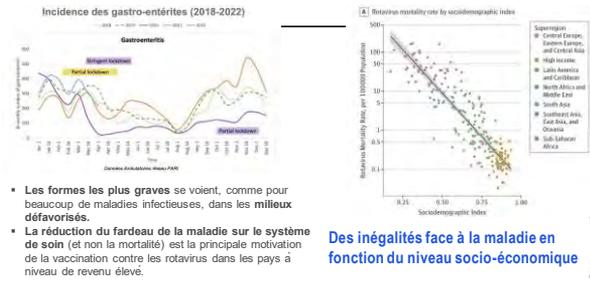
Depuis 1925, les autorités confirment l'intérêt de l'aluminium



La politique vaccinale en France¹



Conséquences des mesures sanitaires renforcées liées à la Covid-19 : La dette immunitaire



- Les formes les plus graves se voient, comme pour beaucoup de maladies infectieuses, dans les milieux défavorisés.
- La réduction du fardeau de la maladie sur le système de soin (et non la mortalité) est la principale motivation de la vaccination contre les rotavirus dans les pays à revenu élevé.

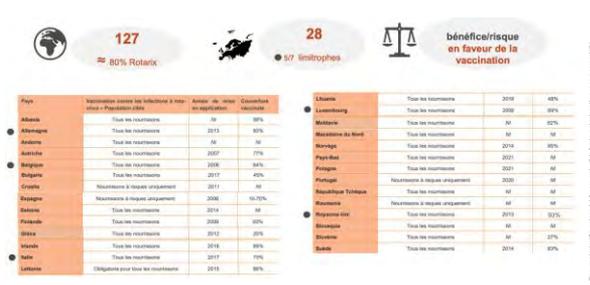
Cohen, P. R., Rybak, A., Warner, A., Becker, S., Desrosiers, R., Nassif, F., ... & Levy, C. (2022). Trends in pediatric ambulatory community acquired infections before and during COVID-19 pandemic: A prospective multicentric surveillance study in France. The Lancet Regional Health Europe, 22, 100497.

Historique de la recommandation contre les GAERV en France



CEESP. HAS comes in charge of medico-economic assessment. CT: transparency committee (PMS). HAS: High Authority for Public Health.

Recommandations à l'étranger en 2022



HAS: Recommandation vaccinale contre les infections à rotavirus - Révision de la stratégie vaccinale et détermination de la place des vaccins Rotarix et RotaTeq (pas-saite.fr)

Recommandation vaccinale contre les infections à rotavirus - 23 Juin 2022

Recommandations

Ainsi, dans le but de prévenir les gastroentérites chez les nourrissons, la HAS recommande que :

- La vaccination contre les rotavirus de tous les nourrissons âgés de 5 semaines à 6 mois, selon un schéma vaccinal à deux doses (à 2 et 3 mois de vie) pour le vaccin monovalent (Rotarix) et à trois doses (à 2, 3 et 4 mois de vie) pour le vaccin pentavalent (RotaTeq).
- Le strict respect de ce calendrier vaccinal afin d'assurer la complétude du schéma vaccinal (âge limite 16 mois pour Rotarix et 8 mois pour RotaTeq).
- L'information sur le risque d'IA soit systématiquement délivrée par les professionnels de santé aux parents des enfants à vacciner.
- Des supports d'information adaptés aux différents professionnels de santé impliqués dans cette vaccination soient développés.
- La poursuite de la surveillance des souches, cruciale pour documenter une éventuelle évolution de la prévalence des souches associées suite à l'introduction de la vaccination contre les infections à rotavirus.
- Par ailleurs, la HAS rappelle que Rotarix et RotaTeq ne protègent pas contre les GEA dus à d'autres causes que le rotavirus. La prévention des GEA toutes causes repose sur le maintien des mesures d'hygiène (lavage des mains, nettoyage des surfaces), l'allaitement maternel et leur prise en charge, sur l'administration de souches de rehydratation orale qui permet de traiter la déshydratation et d'en prévenir les formes sévères.

HAS: Recommandation vaccinale contre les infections à rotavirus - Révision de la stratégie vaccinale et détermination de la place des vaccins Rotarix et RotaTeq (pas-saite.fr)

Rotavirus et invaginations intestinales

Qu'est ce qu'une invagination intestinale ?

- Pénétration d'un segment d'intestin dans la lumière du segment qui lui est immédiatement adjacent par un mécanisme de retournement en doigt de gant, provoquant une occlusion et une ischémie voire une nécrose ou une perforation intestinale.
- C'est une urgence diagnostique et thérapeutique puisque son pronostic est lié à la précocité de sa prise en charge.
- L'IA survient spontanément en dehors de la vaccination, le plus souvent avant l'âge de 24 mois, avec un pic de fréquence autour de 6 mois.
- Chez le nourrisson, elle est idiopathique dans 90 % des cas et peut survenir dans un contexte de virose avec adénolymphite mésentérique et hyperpéristaltisme localisé.

BA naturelle : incidence annuelle chez les <1 an de 74/100 000 nourrissons

17% (460000) des 4,62 millions d'IG

Jiang et al. 2013

https://www.has-sante.fr/fr/m_3321070/recommandation-vaccinale-contre-les-infections-a-rotavirus-revision-de-la-strategie-vaccinale-et-determination-de-la-place-des-vaccins-rotarix-et-rotateq

Rotavirus et invaginations intestinales

- La vaccination est associée à une augmentation TRES RARE ET TRANSITOIRE au risque d'invaginations intestinales aiguës (IIA)

- Risque bien connu et bien identifié

Augmentation du risque comprise entre 1 à 6 cas/vaccinés

Augmentation transitoire du risque d'IIA 3 à 7 jours post-dose 1, supérieure à celle observée post-dose 2 (effet de classe)

Rotarix: 1,8 (1 + 0,8)

RotaTeq: 1,7 (1 + 0,7)

Risque relatif

https://www.has-sante.fr/fr/m_3321070/recommandation-vaccinale-contre-les-infections-a-rotavirus-revision-de-la-strategie-vaccinale-et-determination-de-la-place-des-vaccins-rotarix-et-rotateq

L'achèvement précoce du schéma vaccinal réduit le risque de chevauchement avec les IIA naturelles



Pourquoi ce risque d'IIA ne remet pas en cause l'intérêt la vaccination contre le rotavirus?

- >120 pays ont introduit cette vaccination avec de bonnes couvertures vaccinales
- AUCUN pays n'a arrêté son programme de vaccination confirmant que le risque d'IIA était faible

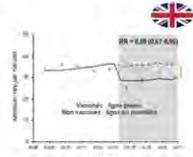


L'incidence globale des IIA n'a augmenté dans aucun pays ayant implémenté la vaccination

Lu et al. *JAMA Network Open*. 2019;2(10):e1912458. doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.12458

Pourquoi ce risque d'IIA ne remet pas en cause l'intérêt la vaccination contre le rotavirus?

- L'incidence globale des IIA a même diminué significativement et de façon persistante dans certains pays comme le Royaume Uni (RR=0,86, IC95% 0,80-0,93) (p < 0,001) (chez les 0-36 mois).
- Aucune différence significative au regard de la sévérité entre les IIA post vaccinales et les IIA spontanées.
- L'infection naturelle à rotavirus augmenterait également le risque d'IIA
 - Pour les vaccins vivants aucun effet indésirable des vaccins ne diffère des manifestations de la maladie
 - Une étude récente montre que le risque d'IIA est multiplié par 11 (OR 11,55, 95%CI: 3,23, 41,23) ou décuplé d'une gastro-entérite précédant pour un rôle éventuel du rotavirus. Le lien avec une éventuelle infection à rotavirus n'a pas été formellement identifié, mais semble possible et suggéré par certaines études.



Restivo et al. *Expert review in vaccines* 2018;17:1131. European Centre for Disease Prevention and Control. ECDC Expert opinion on rotavirus vaccination in infancy. Stockholm: ECDC; 2017

Pourquoi ce risque d'IIA ne remet pas en cause l'intérêt la vaccination contre le rotavirus? Informer !

- Les symptômes d'invagination sont suffisamment bruyants et intenses pour inciter les parents de ces enfants à consulter sans délai pour un diagnostic précoce (recours à l'échographie) et une prise en charge médicale urgente.
 - Les PDS (pédiatres, médecins généralistes, pharmaciens, sage-femmes, infirmiers) et en particulier les urgentistes doivent être suffisamment informés du risque au décours de la première dose
- Par mesure de précaution, surveillance des symptômes suivants :
- Accès de pleurs
 - Refus de s'alimenter ou de boire
 - Douleurs abdominales sévères
 - Vomissements persistants
 - Présence de sang dans les selles
 - Balonnements abdominaux
 - Fièvre élevée
 - Paléur
 - Hypotonie
- Effets inattendus de la vaccination
- Une étude réalisée en Espagne, où la vaccination a été mise en place dès 2007, a montré une diminution du risque de convulsions fébriles entre la période pré- et post-vaccination.
 - En Australie et aux Etats-Unis, l'implémentation de la vaccination a réduit le risque de diabète de type 1.
 - En Finlande, une baisse de l'incidence de la maladie

Congrès ESPID 2022, Constantin C. satellite symposium

Pourquoi un RDV vaccinal Méningo C à 5 mois depuis 2017

Un échec de la vaccination en médecine générale depuis 2010 !

- Neisseria meningitidis*, principalement de sérogroupes A, B, C, W et Y.
- Cause importante de morbidité et mortalité.
- Transmission interhumaine par les sécrétions rhinopharyngées lors de contacts proches. La transmission est favorisée dans le foyer familial ou les conditions de vie en collectivité
- Séquelles définitives dans 10 à 20 % des cas :
 - nécrose cutanée (10 %) avec ou sans amputation
 - déficit du neuro-développement (7 %)
 - surdité (4 % des cas),
 - d'épilepsie, de troubles visuels...
- La létalité était de 12 % en France parmi les cas d'IM survenus en 2017.
- En France : la vaccination contre la méningite C est obligatoire chez les nourrissons depuis le 1er janvier 2011 et recommandée chez les 2-24 ans non vaccinés. La vaccination contre les méningites A, B, C, W, Y est recommandée dans certains cas (populations à risque, aspléniques, voyageurs, au-contact d'un cas...).

<https://professionnels.vaccination-info-service.fr/Maladies-et-leurs-vaccins/Meningites-et-septicemies-a-meningocoques> consultée le 09/09/2020

Zoom sur les infections invasives à méningocoque en France en 2019

Taux de notification des IIM selon le sérogroupe, France entière

Sérogroupe	Nbre de cas (%)	Nbre de décès
B	240 (53%)	16 (7 %)
C	54 (12%)	7 (13 %)
Y	54 (12%)	7 (13 %)
W	93 (21%)	25 (27 %)
X,E ou autre	8 (2%)	0
Total	459 dont 445 avec un séro-groupe	55 (12 %)

→ Purpura fulminans : 92 (20 %) pour les IM B, 19% pour les IM C, 19% pour les IM W et 7% pour les IM Y (p<0,02)

→ Taux de séquelles précoces : 5% (24 cas)

SPF: Les infections invasives à méningocoques en 2019. Centre national de référence des IM, données 2019, avec l'aimable autorisation du Pr M. Taha, Institut Pasteur Paris.

Nourrissons et jeunes enfants : les plus à risque d'IIM

Incidence des IIM selon l'âge

Focus chez les 0-4 ans

Tranche d'âge	IM B	IM C	IM W	IM Y
<1 an	65 (6 (9%))	45 (2 (2%))	73 (4 (31%))	4 (1)
1-4 ans	92 (4 (6%))	53 (3 (3%))	33 (1 (1%))	1

38 cas de B, 9 cas de C, 35 cas de W, 6 cas de Y

2016 : les infections invasives à méningocoque C ne diminuent pas chez les enfants avant 1 an en raison d'une CV trop faible

Pourcentage de personnes vaccinées contre les infections invasives à méningocoque C

Age	24 mois	3-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	20-25 ans
Au 31/12/2016	70,9%	66,5%	35,7%	25,6%	10,1%

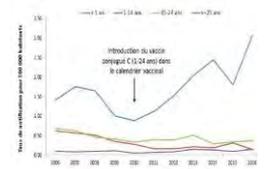
Entre 2011 et 2016
806 infections invasives à Men C - 97 décès

Realistic and perinatal Epidemiology : France 2009-2014, 25% des décès et 25% des séquelles graves auraient été évités par la simple application du calendrier vaccinal

Recos depuis 2017 : 1 dose à l'âge de 5 mois et 2^e dose à 12 mois
Rattrapage* : 1 dose jusqu'à l'âge de 24 ans * Si non vacciné

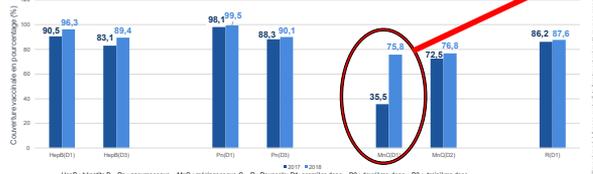
Source : Santé Publique France, Direction des Maladies Infectieuses, Réseau de surveillance des Infections Invasives, Centre National de Référence des Méningocoques C, accès à l'02/02/2019
Document communiqué en vertu de la Loi sur l'accès à l'information - 18 octobre 2017
Document communiqué en vertu de la Loi sur l'accès à l'information - 18 octobre 2017
Document communiqué en vertu de la Loi sur l'accès à l'information - 18 octobre 2017

Taux de notifications des infections invasives à méningocoque C - France entière, 2006-2016



Analyse des couvertures vaccinales chez les enfants après une année d'obligation vaccinale

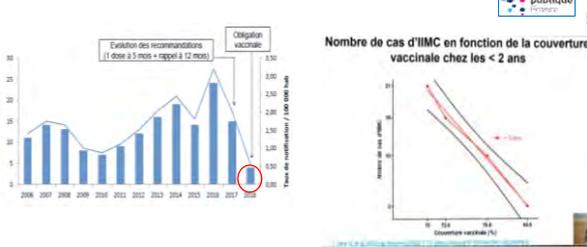
Couvertures vaccinales des enfants nés au premier trimestre 2018 comparativement à la couverture vaccinale des enfants nés au premier trimestre 2017



L'analyse des couvertures vaccinales à partir des données de remboursement des vaccins de l'Assurance Maladie montre une augmentation, des couvertures vaccinales pour tous les vaccins des enfants nés en 2018 par rapport à ceux nés en 2017.

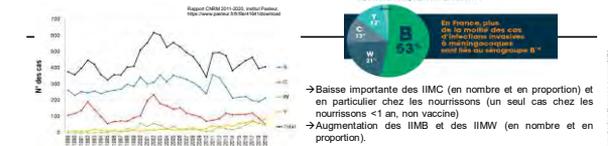
Système de premier bilan annuel des obligations vaccinales du nourrisson - décembre 2019 https://solidariteseurope.gouv.fr/IMG/pdf/1er_bilan_annuel_2019.pdf consulté le 07/09/2020

Impact de la vaccination sur le nombre de cas/ incidence des infections invasives à méningocoque C - nourrissons < 1 an

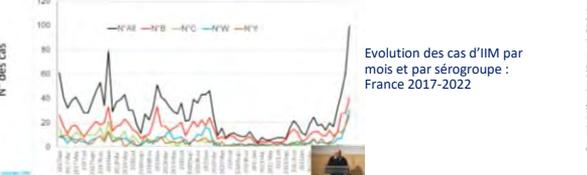
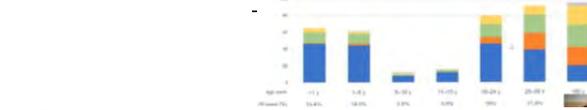


SFP - Bulletin de santé publique. Vaccination - AVRIL 2019. <https://sfp.spa.org/contenu/attachments/2019/04/Bulletin-de-SFP-avril-2019.pdf> (consulté en septembre 2019)

Nombre de cas d'IIM, France



Age et distribution des sérogroupes d'IIM, France (2019)



HAS
Haute Autorité de Santé

RECOMMANDER
LES BONNES PRATIQUES

RECOMMANDATION VACCINALE

Stratégie de vaccination pour la prévention des infections invasives à méningocoques : Le sérotype B et la place de BEXSERO®

Document émis dans le cadre d'une réunion scientifique et pédagogique

Document de travail - 20 janvier 2021

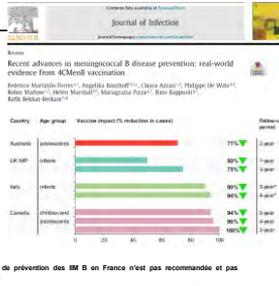
Janvier 2021
La HAS demande aux sociétés savantes de se positionner sur la place du vaccin Bexsero
La HAS propose dans un rapport de 156 pages un statu quo sur la vaccination/ recos de 2013

Mars 2021
Réponse attendue des sociétés savantes : opposition unanime contre l'avis de la HAS

3 Juin 2021
La HAS recommande dans un nouveau rapport de 130 pages la vaccination de tous les nourrissons, qui représentent la classe d'âge la plus vulnérable à ces IIM B, en utilisant BEXSERO® selon le schéma de l'AMM.

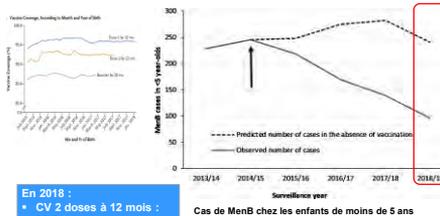
EVOLUTION DE LA POSITION DE LA HAS BEXSERO, une expérience mondiale

- Approuvé dans 42 pays*
- Intégré dans le calendrier vaccinal de 7 pays 5-6-7: Italie, Royaume-Uni, Irlande, Andorre, Lituanie, Portugal** et République Tchèque**
- Recommandé pour les nourrissons par 17 organismes de santé, dont le JCVI (Royaume-Uni), l'ATAGI (Australie) et le SBIM (Brésil)**
- Plus de 52 millions de doses distribuées dans le monde*



L'utilisation du vaccin BEXSERO dans le cadre d'une stratégie généralisée de prévention des IM B en France n'est pas recommandée et pas remboursable, elle doit être effectuée en suivant les recommandations officielles.

Données PHE d'impact : 4^{ème} année de réduction du nombre de cas d'IM B en Angleterre³³



>75% de réduction du nombre de cas d'IM B dans les cohortes totalement éligibles à la vaccination

>Estimation de 277 cas d'IM B évités sur les 3 années dans les cohortes éligibles à la vaccination,

En 2018 : CV 2 doses à 12 mois : 92.5%

Cas de MenB chez les enfants de moins de 5 ans

33. Hill et al., Success of PHE in preventing meningococcal disease evidence from real-world experience, APB Dis Child vol 10 | 13th October 2019 | 1047

Portugal : étude nationale cas- témoins (PT- BEST) PorTugal meningococcal B vaccine Effectiveness StudyY



Parmi les cas d'IM B dans l'étude PT-BEST, ceux ayant reçu ≥1 dose de BEXSERO ont guéris sans séquelles

Bexsero n'était pas dans le calendrier vaccinal portugais au moment de l'étude, mais était recommandé par des sociétés savantes de pédiatres³⁴

Couverture vaccinale globale à l'échelle nationale durant la période de l'étude: 47%



Parmi les 82 cas d'IM B ayant reçu au moins une dose de Bexsero : aucun décès et aucune séquelle. Parmi les 82 cas d'IM B qui n'en sont la suite vaccinale : 6 (7,3%) décès et 16 (19,5%) avec séquelles.

Réponses du Conseil National Professionnel de la Pédiatrie au projet de recommandation vaccinale



- Schéma souhaité : 2+1 (3-5-13 mois)
- Maladie rare mais incidence + élevée dans la petite enfance
- Poids individuel et collectif lourd et sous-estimé
- Absence de recommandation accentue les inégalités sociales
- Efficacité - tolérance démontrée par les études
- Protection croisée vis-à-vis des IMW
- Vies humaines et qualité de vie épargnées par la vaccination
- Rareté de la maladie
- Cf. épidémiologie du méningo B : fréquence, incidence 20x/ grands enfants et 5x/1-4 ans
- Morbi-mortalité non négligeable
- Poids de la maladie et coût
- Séquelles au long cours : neurologiques, orthopédiques, psychologiques, déplacements...
- Largement sous-estimés et génératrices de dépenses à long terme non prises en compte (évaluation médico-économique difficile)
- Inégalités sociales
- Les enfants de familles défavorisées sont les plus à risque

LE FARDEAU DES INFECTIONS INVASIVES À MÉNINGOCOQUES DE SÉROGROUPE B EN FRANCE



Prévention des IM B pour les nourrissons (AMM à partir de 2 mois) Remboursement pour les enfants de 0-2 ans et si FR

Age de la 1 ^{ère} dose	Primo vaccination	Intervalles entre les doses de	Rappel
Nourrissons de 2 à 5 mois ^a	2 doses	≥ 2 mois	1 dose ^{b,c} entre 12 et 15 mois avec un intervalle ≥ 6 mois entre primovaccination et dose de rappel
Nourrissons de 6 à 11 mois			1 dose ^c Au cours de la 2 ^{ème} année avec un intervalle ≥ 2 mois entre primovaccination et dose de rappel
Enfants de 12 à 23 mois	2 doses	≥ 1 mois	1 dose ^c avec un intervalle de 12 et 23 mois entre primovaccination et dose de rappel
A partir de 2 ans ^a			Selon les recommandations officielles, une dose de rappel tous les 5 ans peut être envisagée chez les sujets présentant un risque continu d'exposition à

Vaccination contre le méningocoque de sérotype B
La vaccination contre les IM de sérotype B par Bexsero[®] est recommandée chez l'ensemble des nourrissons selon le schéma suivant : première dose à l'âge de 3 mois, deuxième dose à 5 mois et dose de rappel à 12 mois (M3, M5, M12).
Une dose à 5 et 12 mois (soit 101 100 enfants) dans le cas des enfants nés à l'étranger et 108 000 de Bexsero chez les nourrissons de moins de 5 ans évitent 100 cas de décès. Au cours de 12 ans de disponibilité (2012-2023) en cas de suivi, le coût de rappel de Bexsero (une administration au-delà de l'âge de 24 mois) (1) déduit et le moment d'administration d'une dose de rappel (voir page 4 des données) (2) évitent 1000 décès chez les enfants de plus de 5 ans.

Chez le nourrisson : Vacciner ROR à 12 mois de vie

11 mois DTCaP Hib HB (R) + VPC13 (R) **Doses de rappel**

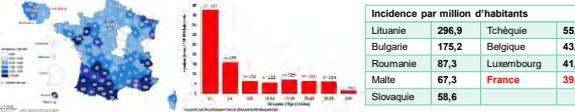
12 mois ROR (1^{ère}) Méningocoque C* (R) Méningocoque B (R) * Utiliser à 1 an le même vaccin qu'à 5 mois

16-18 mois ROR (2^e) **Dose de rattrapage**

La rougeole en France en 2019



Cas notifiés à l'ECDC en 2019	2019 : 2 636 cas	(2018 : 2 919)
France	2 636 cas	= 3,9 cas / 100 000
Roumanie	1 706 cas	42,7 cas / 100 000 chez les < 1 an
Italie	1 626 cas	28,5 % hospitalisés (752) dont 1,2% en réanimation (31)
Pologne	1 423 cas	184 pneumopathies 2 encéphalites
Bulgarie	1 235 cas	88 % des cas survenus chez des sujets non ou mal vaccinés



La rougeole en France en 2020



- 90 %

2020 : 240 cas	(2019 : 2 636 cas)
= 0,36 cas / 100 000	5,3 cas / 100 000 chez les < 1 an
30,0 % hospitalisés (72)	dont 1,3% en réanimation (3)
23 pneumopathies	0 encéphalite
89 % des cas survenus chez des sujets non ou mal vaccinés	
34 départements touchés	Surtout Bas-Rhin, Haute-Savoie, Ain, Nord, Gironde, Seine-St-Denis



La rougeole en France en 2021



- 93 % / 2020
- 99 % / 2019

2021 : 16 cas	dont 5 importés	(2020 : 240 cas)
= 0,02 cas / 100 000		0,43 cas / 100 000 chez les < 1 an
3/16 hospitalisés		dont 0 % en réanimation (0)
2 pneumopathies		0 encéphalite
8/9 des cas autochtones survenus chez des sujets non ou mal vaccinés		
5 départements touchés par 2 cas et plus		Surtout Bas-Rhin, Haute-Savoie, Ain, Nord, Gironde, Seine-St-Denis



Conséquence immunologique de la Rougeole

- Les épidémies de rougeole sont suivies pendant des mois, voire des années, d'une importante morbidité/mortalité liée à différentes pathologies infectieuses, surtout respiratoires et digestives
- Lymphopénie aiguë et dépression immunitaire prolongée (cell. immunitaire infectée par le virus de la rougeole)
- Suivi avant/après rougeole de 77 enfants non vaccinés : quantification de AC contre des milliers d'épitopes a montré une élimination de 11 à 73% du répertoire des AC = amnésie vaccinale
- Effets NON OBSERVÉS après vaccination

HHS Public Access

Long-term measles-induced immunomodulation increases overall childhood infectious disease mortality

Measles virus infection diminishes preexisting antibodies that offer protection from other pathogens

Efficacité vaccinale : R₀ élevé donc CV élevée nécessaire

	Rougeole	Oreillons	Rubéole
Efficacité sérologique	> 95 %	> 95 %	> 95 %
Efficacité clinique	90-95 %	75-85 %	95 %
Seuil d'immunité de groupe	> 95 %	85-90%	80-85 %

Pourquoi 1^{ère} dose ROR à 12 mois – 2^e dose à 16-18 mois ?

Immuno-génicité : 9 mois < 12 mois < 15 mois

Etude canadienne : cas de rougeole après 2 doses ROR si 1^{ère} dose précoce

		Group 1 9 months		Group 2 11 months		Group 3 12 months	
		N	n (response rate) [95% CI]	N	n (response rate) [95% CI]	N	n (response rate) [95% CI]
Measles	Post-Dose 1	508	359 (70.6%)	455	400 (87.9%)	438	355 (80.8%)
	Post-Dose 2	490	405 (82.7%)	440	431 (97.9%)	434	423 (97.5%)

Vérifier et mettre à jour les 2 doses de vaccin ROR pour toutes personnes (>1 an) nées depuis 1980

Chez l'enfant :

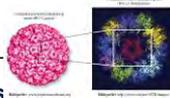
- 6 ans dTcAP  Vaccin pédiatrique
- 11-13 ans dTcaP  Vaccins adultes

Attention : injecter dTcAP à 11-13 ans si dTP ou dTcaP fait à 6 ans

Chez les adolescent(e)s : le plus tôt possible

- 11-14 ans ♀ et ♂ : HPV  M0 M6
- Rattrapage HPV de 15 ans jusqu'à 19 ans révolus ♀ et ♂ jusqu'à 26 ans pour les HSH  M0 M2 M6
- Rattrapage* Hépatite B 11-14 ans Engerix B20* : M0 M6  * Si non vacciné antérieurement
- Jusqu'à 24 ans révolus
- Rattrapage* Méningocoque C 

Vaccins Papillomavirus et prévention des cancers HPV induits



1990 : Modèles animaux → Preuve de concept

2000 : Essais cliniques → Efficacité démontrée

2010 : Études d'impact → La vraie vie



Le HPV, Human Papilloma Virus

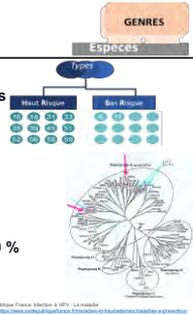
Infectent la peau et des muqueuses anogénitales et orales^(1,2)

Il existe ~ 200 types d'HPV dont 40 peuvent infecter le tractus ano-génital⁽³⁾ :

- HPV à bas risque (BR) : très nombreux
- HPV à haut risque (HR) : 12 Génotypes

L'infection Sexuellement Transmissibles la plus fréquente^(4,5)

Une Infection le plus souvent transitoire mais ~ 10 % à 20 % des infections persistent et sont susceptibles d'évoluer vers lésions lésion pré-cancéreuse ou un cancer^(4,5)

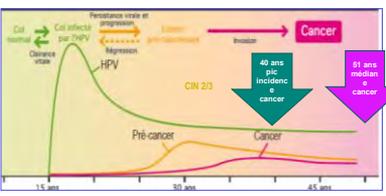


Le cancer du col de l'utérus

Cancer exclusivement viro-induit⁽¹⁾
 → 100% des cancers du col sont dus aux HPV⁽¹⁻³⁾

Types d'HPV concernés : HPV oncogènes (= haut risque)⁽¹⁻³⁾

L'évolution vers le cancer dépend d'autres facteurs, liés à l'hôte et à l'environnement

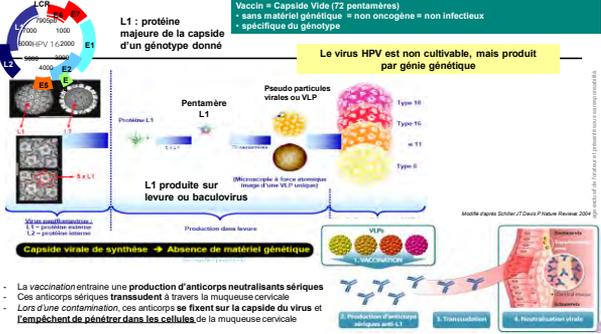


Facteurs liés à l'hôte + Facteurs liés à l'environnement → Responsables de la persistance de l'infection

L1 : protéine majeure de la capside d'un génotype donné

Vaccin = Capside Vide (72 pentamères) sans matériel génétique = non oncogène = non infectueux = spécifique du génotype

Le virus HPV est non cultivable, mais produit par génie génétique



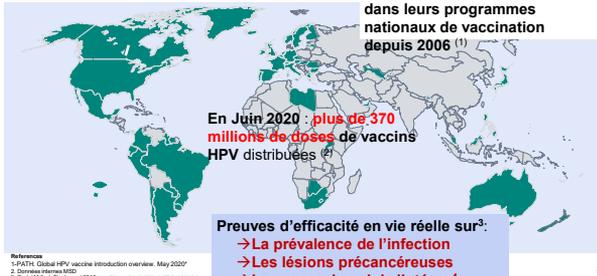
La vaccination entraîne une production d'anticorps neutralisants sériques

Ces anticorps sériques transudent à travers la muqueuse cervicale

Lors d'une contamination, ces anticorps se fixent sur la capside du virus et empêchent de pénétrer dans les cellules de la muqueuse cervicale

Vaccination HPV : un recul important

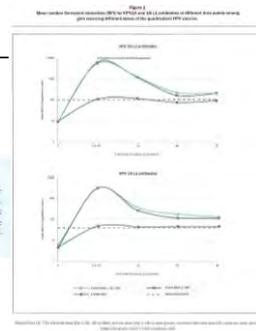
Près de 130 pays et territoires ont introduit la vaccination HPV dans leurs programmes nationaux de vaccination depuis 2006 (1)



References
 1. SPARTAN Global HPV vaccine introduction overview, May 2020
 2. Dorenas Soares MDO
 3. Dorenas M A et The Lancet 2019
 4. Lee et al. NEJM 2020

Immunogénicité

Inde
 20 000 filles non mariées 10-18 ans
 Suivi 7 ans qHPV



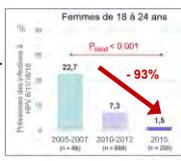
References

1. Sankaranarayanan R, et al. 2005. Immunogenicity and HPV infection after one, two, and three doses of quadrivalent HPV vaccine in girls in India: a multicenter prospective cohort study. *Lancet Oncol*. 17: 77-83. doi:10.1016/S1473-0143(05)044-3

Persistence des titres d'anticorps au long cours quel que soit le nombre de doses reçues (1, 2 ou 3)

Australie

quasi disparition des infections à HPV 6/11/16/18 chez les femmes de 18 à 24 ans

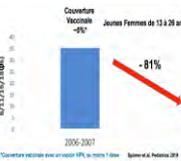


Infection
 Contexte : - Vaccination HPV introduite en 2007
 - CV élevée chez les plus jeunes (>80%)
 Méthodologie : - Impact en population, JF 18-24 ans
 - Prévalence HPV 6/11/16/18 avant (2005-2007) vs après (2010-2012 et 2015) introduction du programme vaccinal

9 ans après l'introduction d'un programme de vaccination HPV, les infections HPV couvertes par la vaccination ont presque disparu chez les australiennes de 18-24 ans
 Machibeli DA et al. *J Infect Dis* 2018;217(10):1596-1600

Prévalence des infections HPV aux USA

après 10 ans de suivi en vie réelle, réduction très importante de la circulation des types couverts par la vaccination

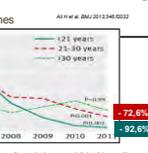
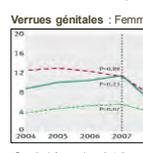


Infection
 Contexte : - Vaccination HPV introduite en 2007
 Méthodologie : - Impact en population, JF 13-26 ans
 - Prévalence HPV 6/11/16/18 avant (2006-2007) vs après (2016-2017) introduction du programme vaccinal

Spivener et al. *Pediatrics* 2019
 *Couverture vaccinale avec un vaccin HPV, au moins 1 dose

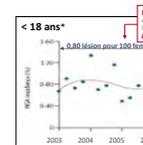
Australie : impact sur les verrues génitales 2004-2011

Verrues génitales



Proportion femmes nées en Australie, avec un diagnostic de verrues génitales à la première visite, par groupe d'âge, entre 2004 et 2011

Proportion hommes hétérosexuels nés en Australie, avec un diagnostic de verrues génitales à la première visite, par groupe d'âge, entre 2004 et 2011



Introduction de la vaccination HPV quadrivalente

Lésions précancéreuses

Incidence trimestrielle des anomalies histologiques de haut grade (HGA) : CIN2, CIN3, AIS (nombre de nouveaux diagnostics / 100 femmes dépistées):
 Courbe lissée

Ecosse



Lésions précancéreuses
 Réduction des lésions précancéreuses en Ecosse (2015)
 (% de femmes de 16-18 ans dépistées avec des lésions précancéreuses CIN 2-3) (après The Impact of the HPV vaccine in Scotland: KnowledgeGrowth)

Prévalence HPV 16/18 passe de 30% (cohorte pré-vaccination) à 4,5% (cohorte vaccinée) → efficacité vaccin bivalent de 90%

Etude Cochrane

26 essais contrôlés randomisés inclus, > 73 000 femmes
 Réduction du risque de lésions pré-cancéreuses du col de l'utérus* liées aux types vaccinaux :
164 pour 10 000 vs 2 pour 10 000
 La vaccination HPV est sûre
 Risque d'EI sévères similaire entre groupes vaccinés et contrôles

* CIN2+

Finlande : 1^{ères} preuves de l'efficacité des vaccins HPV en prévention des cancers

Cancer CU



	ENTRÉE 14 et 19 ANS	GRUPE VACCINE HPV 9 529 jeunes filles	GRUPE NON VACCINE HPV 17 838 jeunes filles
NOMBRE DE FILLES INCLUES			
NOMBRE DE CANCER HPV		0	10
Efficacité clinique des vaccins HPV en prévention de cancers liés à HPV		100% [95% CI:16-100]	

Pas de différence d'incidence entre groupes vaccinés et non-vaccinés pour les cancers « non HPV-induits »

Australie : premier pays à éliminer le cancer du col de l'utérus*

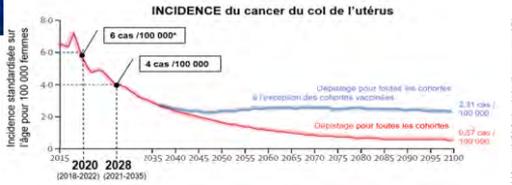


Prévalence Réduction 80% Coverage

- Couverture vaccinale HPV importante (> 80% jeunes filles)
- Large stratégie vaccinale « multi-cohorte » chez les femmes rattrapage jusqu'à 26 ans, avec CV élevée*
- Introduction de la vaccination des garçons, + haute CV**
- Introduction du vaccin nonavalent (Janvier 2018)†
- Implémentation d'un dépistage primaire par test HPV, au sein d'un dépistage national organisé

Australie : Une modélisation mathématique prévoit l'élimination du cancer du col de l'utérus d'ici 20 ans

Cancer CU



Si un haut niveau de vaccination et de dépistage est maintenu, le cancer du col de l'utérus pourrait disparaître en Australie, en tant que problème de santé publique, d'ici 20 ans.

* Le taux d'incidence annuelle standardisée pour l'âge de 6 cas /100 000 femmes (définition des cancers *cervix* en Australie et en Europe) a été considéré comme correspondant à une élimination potentielle du cancer du col de l'utérus

Suède : étude en « vie réelle » confirme l'efficacité de la vaccination HPV en prévention des cancers



Cancer CU

Méthode : Etude d'efficacité « effectiveness », sur la base des registres suédois. Comparaison de l'incidence des cancers du col/invasifs (CCI) entre des jeunes filles/femmes vaccinées et non-vaccinées pour le HPV.

Etude réalisée sur l'ensemble de la population des jeunes filles/jeunes femmes suédoises, âgées entre 10 et 30 ans, entre 2006 et 2017.

Résultats : Sur la base de **≥ 1.6 M** de jeunes filles/femmes

Réduction significative du risque de CCI après vaccination

- **88%** [95% CI : 66-100%] lorsque la vaccination était initiée **avant l'âge de 17 ans**
- **53%** [95% CI: 25-73%] lorsque la vaccination était initiée **entre 17 et 30 ans**

La vaccination HPV était associée à un risque significativement plus bas de CCI. La réduction observée était **autant plus importante que la vaccination HPV était initiée jeune.**

Lei, J., et al. (2020). "HPV Vaccination and the Risk of Invasive Cervical Cancer." *New England Journal of Medicine*. 383(14): 1340-1348.

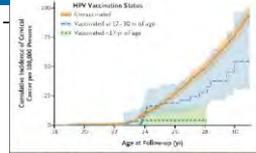


Figure 1. Cumulative incidence of Invasive Cervical Cancer According to HPV Vaccination Status. Age at Follow-up is truncated in the graph because no cases of cervical cancer were observed in girls 16 younger than 16 years of age.

Etats-Unis : prévention des cancers des VADS HPV-induits : une extension d'indication maintenant effective

Cancer ORL



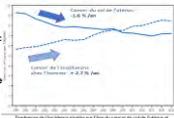
La FDA a approuvé une nouvelle indication pour la vaccination HPV sur son territoire : Elle concerne la **prévention des cancers de l'oropharynx et des autres cancers des voies aéro-digestives supérieures***

Rationnel ?

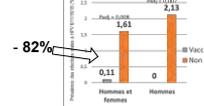
Spécificités de l'épidémiologie locale, cancers des VADS

Fraction attribuable au HPV élevée: oropharynx ~70%

Augmentation importante récente



Données en faveur du bénéfice de la vaccination HPV



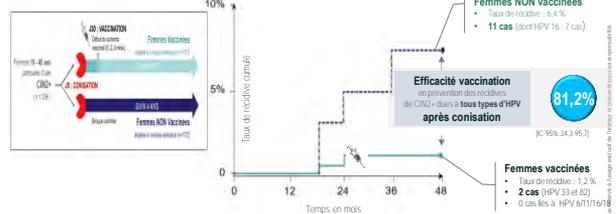
Fardeau considérable
1^{ère} cause de cancers HPV-induits aux US (avant le cancer du col)

1. Vignani D, et al. *MMWR*. 2018;67:918-924

* dus aux types HPV couverts par cette vaccination

Bénéfice de la vaccination HPV en prévention des récurrences de CIN2+ après conisation

Post Conisation



La vaccination HPV constituerait un complément bénéfique au traitement chirurgical des lésions précancéreuses du col

En France, la vaccination HPV n'est toujours pas recommandée en prévention des lésions récurrentes

Chenard, A. *BJO*. 2016;94:1031-1034

Un profil de tolérance bien établi

Global HPV Vaccine Introduction



- Près de **130 pays** et territoires ont introduit la vaccination HPV dans leurs programmes nationaux de vaccination depuis 2006⁽¹⁾
- Plus de **14 ans** de recul > **458 Millions** de doses distribuées⁽²⁾

1 - PATH. Global HPV vaccine introduction continues. August 2021. 2 - Données internes MSD

Vaccins HPV et tolérance : de multiples preuves d'efficacité et de sécurité après plus de 12 ans d'expérience en vie réelle

Composition du vaccin 2023-2024 sur culture cellulaire ou recombinants Hémisphère nord

Type de virus d'origine	Lieu	Numéro souche	Année isolement	Sous-type A Ha Na
1	A / Wisconsin	/ 67	/ 2022	(H1N1)pdm09 (New)
2	A / Darwin	/ 6	/ 2021	(H3N2)
3	B / Austria	/ 1359417	/ 2021	(lignée B / Victoria)
4	B / Phuket	/ 3073	/ 2013	(lignée B / Yamagata)

1- nouvelle souche par rapport au vaccin 2022-2023
 2- inchangé par rapport au vaccin 2022-2023
 3- inchangé par rapport au vaccin 2022-2023
 4- inchangé par rapport au vaccin 2022-2023

FLUCELVAX® QUAD	Âge	Dose	Nombre de dose
2 ans - 8 ans	0,50 ml	1 ou 2*	1
9 ans et adulte	0,50 ml	1	1

* 2 doses à un mois d'intervalle en primo-vaccination, 1 dose de rappel annuel



Âge	Dose	Vale d'administration	Vale morale
2 ans - 8 ans	0,50 ml	1 ou 2*	8, 8 ml / rappel
9 ans et adulte	0,50 ml	1	8, 8 ml / rappel

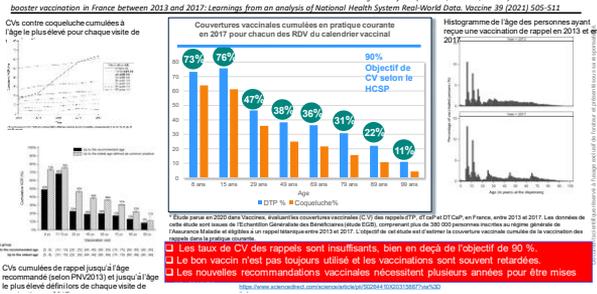
* 2 doses à un mois d'intervalle en primo-vaccination, 1 dose de rappel annuel

Le calendrier vaccinal en population générale adulte

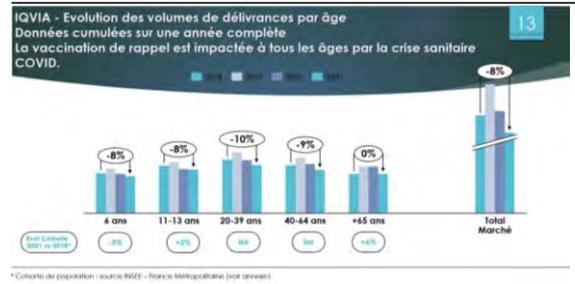
Vaccin contre :	18-24 ans	25 ans	35 ans	45 ans	65 ans	76, 84, 95 ans
Recommandations générales	Diphthérie (D), Tétanos (T), Poliovirus (P) Coqueluche acellulaire (Co)	Rappel dTcaP		Rappel	Rappel	Rappel
					1 dose annuelle	Entre 60 et 74 ans, une dose

- dTP** : rendez-vous à 25 ans, 45 ans et 65 ans, puis tous les 10 ans
 - Coqueluche*** :
 - A 25 ans pour toute la population
 - Femme enceinte au 2^e trimestre de chaque grossesse, à défaut stratégie cooccurring
 - Méningocoque C** : 1 dose jusqu'à 24 ans révolus
 - Grippe** : chaque année chez les ≥ 65 ans (cf. MG, IDE, SF, pharmacien) et avant si comorbidités
 - Zona** : à 65 ans une dose (rattrapage jusqu'à 74 ans)
- Haut Conseil de la santé publique. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2022. Paris, Ministère des solidarités et de la Santé.
 * Pour les professionnels de santé vaccin coqueluche à 25, 45 et 65 ans

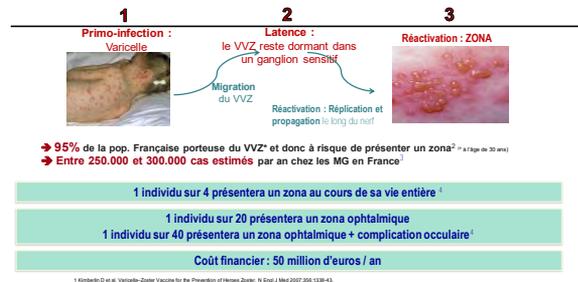
Couverture vaccinale pour la vaccination de rappel DTP et coqueluche en France entre 2013 et 2017 : enseignements tirés d'une analyse des données en vie réelle du système national des données de santé



Couverture vaccinale dans le contexte de la COVID



Vaccination Zona des séniors



Symptomatologie du zona : la douleur au premier plan



1. Dworkin RH, Schachner H. The epidemiology and natural history of herpes zoster and postherpetic neuralgia. In: Watson CPN, Gendron AA, eds. Pain Research and Clinical Management. 11 edition. Houston: Elsevier; 2009: 257-268.
 2. Long PO et al. Zona in adult age. JAMA. 2002; 287: 171-175.
 3. CDC. Herpes zoster (shingles). 2019. Available from: https://www.cdc.gov/herpes/02a.htm.
 4. Gendron CPN, et al. Herpes zoster. Bull. J. Clin. Pathol. 2010; 63(253): 253-258.

Rattrapage chez l'adulte

PARLER D'ÂGE DE VACCINATION ET NON PAS D'INTERVALLE DE TEMPS

Données lors de la consultation		Prochain RDV vaccinaux à âge fixe		
Age	Age lors du Rattrapage	45 ans	65 ans	75 ans
38 ans	28 ans	-	R	R
43 ans	40 ans	-	-	R
35 ans	18 ans	Immédiat	R	R
43 ans	18 ans	Immédiat	R	R

La vaccination en pratique

- Respect des règles de **stockage** et de **conservation** des vaccins
- Qui vaccine ?** Médecin, SF, IDE sur prescription médicale (*sauf grippe...*)
Pharmacien (*grippe, Covid...*)
- Rechercher les CI aux vaccins**
 - Allergie grave connue à un composant du vaccin
 - Réaction allergique grave à une précédente injection
 - Immunodépression congénitale ou acquise / vaccin vivant
- Voies d'administration :** Principalement IM – (S/C ; ID; per os)
- Elimination des vaccins dans les **DASRI**
- Certificat individuel de vaccination.** Où noter ?
Date + nom du vaccin + n° lot + nom du vaccinateur
Certificat papier ou Carnet de vaccination électronique



La vaccination en pratique

- Voie orale :** Polio orale* - Typhoïde* Choléra
Rotavirus
- Voie nasale*** Fluenzetra® vaccin grippe pour enfants de 2 à 18 ans
- Voie intramusculaire ou sous-cutanée**
Désinfection avec Biseptine®
Injection : deltoïde
cuisse (enfant < 3 ans)
IM à 90° - S/C à 45°/ plan cutané
PAS D'INJECTION DANS LA FESSE !
PAS D'INJECTION EN INTRAVASCULAIRE !
- Voie intradermique :** BCG®
face externe du bras gauche



La vaccination en pratique

4.11 Synthèse des contre-indications des vaccins utilisés chez les enfants (se reporter à la notice de chaque vaccin pour une description détaillée)

Vaccins habituellement utilisés dans le vaccin	Noms commerciaux des vaccins	Contre-indications
Stable® (Erevo®)	Stable® (Erevo®)	Contre-indication absolue en cas de réaction allergique grave à un des composants du vaccin.
Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa)	Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa)	Contre-indication absolue en cas de réaction allergique grave à un des composants du vaccin.
Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®)	Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®)	Contre-indication absolue en cas de réaction allergique grave à un des composants du vaccin.
Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®)	Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®)	Contre-indication absolue en cas de réaction allergique grave à un des composants du vaccin.
Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®) / Hépatite B® (Hépatite B®)	Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®) / Hépatite B® (Hépatite B®)	Contre-indication absolue en cas de réaction allergique grave à un des composants du vaccin.
Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®) / Hépatite B® (Hépatite B®) / Coqueluche® (Coqueluche®)	Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®) / Hépatite B® (Hépatite B®) / Coqueluche® (Coqueluche®)	Contre-indication absolue en cas de réaction allergique grave à un des composants du vaccin.
Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®) / Hépatite B® (Hépatite B®) / Coqueluche® (Coqueluche®) / Grippe® (Grippe®)	Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®) / Hépatite B® (Hépatite B®) / Coqueluche® (Coqueluche®) / Grippe® (Grippe®)	Contre-indication absolue en cas de réaction allergique grave à un des composants du vaccin.
Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®) / Hépatite B® (Hépatite B®) / Coqueluche® (Coqueluche®) / Grippe® (Grippe®) / BCG® (BCG®)	Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®) / Hépatite B® (Hépatite B®) / Coqueluche® (Coqueluche®) / Grippe® (Grippe®) / BCG® (BCG®)	Contre-indication absolue en cas de réaction allergique grave à un des composants du vaccin.
Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®) / Hépatite B® (Hépatite B®) / Coqueluche® (Coqueluche®) / Grippe® (Grippe®) / BCG® (BCG®) / Vaccin vivant viral (Vaccin vivant viral)	Stable® (Erevo®) / Copaxone® / Proteoject® (DTPa) / Polio® (Polio®) / Hépatite A® (Hépatite A®) / Hépatite B® (Hépatite B®) / Coqueluche® (Coqueluche®) / Grippe® (Grippe®) / BCG® (BCG®) / Vaccin vivant viral (Vaccin vivant viral)	Contre-indication absolue en cas de réaction allergique grave à un des composants du vaccin.

La vaccination en pratique



- La limite est fixée par la tolérance du patient au nombre de piqûres... et non au nombre d'antigènes administrés !
- EI : locaux, généraux – Malaises vagues**
- EI graves : anaphylaxie (rare)**
Si inattendus ou exceptionnels : déclaration en pharmacovigilance



La vaccination en pratique

- En cas d'injection multiple sur un même site : 2,5 cm**



- ON NE PURGE PAS LA SERINGUE**
- ON NE RETIRE PAS LE PISTON** pour chercher un reflux sanguin



Conduite à tenir lors du rattrapage vaccinal^(a)

Age au moment du rattrapage	Vaccins	Nombre de doses indiquées (doses reçues antérieures)	Intervalle minimal entre dose 1 et dose 2 = Primovaccination	Intervalle minimal entre dose 2 et dose 3 = Premier rappel	Rappel suivant
1 an-5 ans	MenC	1 dès 12 mois	6 mois si dose reçue < 1 an	-	-
	MenB	2	2 mois	12 à 24 mois	Aucun
	ROR HA si *	2 2	1 mois 6 mois	-	Aucun
6 ans-13 ans	DTCaP	3	2 mois	6 mois	A 25 ans dTcaP...
	HB	3	2 mois	6 mois	-
	ou 2**	2	6 mois	-	-
≥ 14 ans et adultes	MenC	1	-	-	-
	ROR HPV ⁽¹⁾	2 2	1 mois 6-13 mois	Pas de 3 ^e dose	-
	dTcaP HB	3 dont 2 dTP 3	2 mois 2 mois	6 mois	≥ 5 ans après un rappel DTCaP/dTcaP ou dTP
	ou 2**	2	6 mois	-	-
	MenC si < 6 ans	1	-	-	-
	ROR	2	1 mois	-	-

(a) HAS Décembre 2019 - Calendrier vaccinal 2020
 * Recommandation particulière **2 doses adultes à 6 mois d'intervalle pour les 11-15 ans
 (1) Si < 11 ans

Conduite à tenir lors du rattrapage vaccinal^(a)

Age au moment du rattrapage	Vaccins	Nombre de doses nécessaires (doses reçues antérieures)	Intervalle minimal entre dose 1 et dose 2 = Primovaccination	Intervalle minimal entre dose 2 et dose 3 = Premier rappel	Rappel suivant
≥ 14 ans et adultes	HPV ⁽²⁾	2 ou 3 ⁽³⁾	Si 1 ^{ère} dose < 14 ans révolus : 6-13 mois	Si 1 ^{ère} dose < 14 ans révolus : pas de 3 ^e dose	-
			Si 1 ^{ère} dose > 15 ans ou HSH < 26 ans révolus : 2 mois	Si 1 ^{ère} dose > 15 ans ou HSH < 26 ans révolus : 4-5 mois	-
	Grippe* Zona ⁽⁴⁾	1 1	-	-	Annuel
	Varicelle ⁽⁵⁾	2	4-8 sem (Varivax)	6-10 sem (Varilrix)	-
	VPC13- VPP23	2 (VPC13 puis VPP23)	8 sem	-	VPP23 ≥ 5 ans après une dose de VPP23

(a) HAS Décembre 2019 - Calendrier vaccinal 2020
 (2) Garçon et Fille jusqu'à 19 révolus et HSH jusqu'à 26 ans révolus
 (3) Selon l'âge et l'administration de la 1^{ère} dose : 3 doses chez les HSH
 (4) Entre 65 et 74 ans révolus en l'absence d'immunosuppression
 (5) Si 12-18 ans, femmes en âge de procréer, sans antécédent de varicelle et séro-négatif
 * Pendant la saison (si ≥ 65 ans ou recs particulières (comorbidités...))

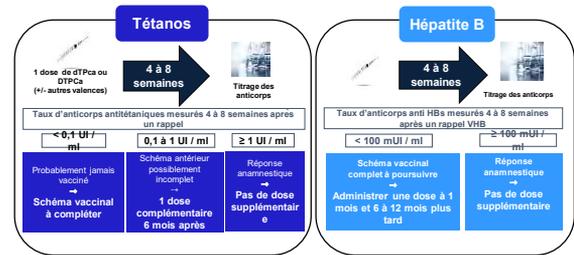
Sérologies utiles pour le rattrapage et interprétation

- Dosage en pré-vaccinal : Sérologie HB (Ag HBs, AC anti HBs, AC anti HBc)
- Sérologie Hépatite A et Varicelle en pré-vaccinal selon conditions particulières

Ag HBs	AC anti HBs	AC anti HBc	Interprétation	CAT
POSITIF	NEGATIF	POSITIF	Infection aiguë ou chronique VHB	Prise en charge spécialisée PAS DE VACCIN
NEGATIF	ou < 10 UI/l	NEGATIF	Non Immun ou perte AC après vaccination	3 doses M/M/TMS si indication ou 1 dose puis dosage AC anti HBs
NEGATIF	10-99 UI/l	NEGATIF	Immunité post-vaccinale acquise	Si absence de preuve vaccinale, 1 DOSE DE VHB POSSIBLE
NEGATIF	≥ 100 UI/l	NEGATIF	Immunité post-vaccinale acquise au long cours	PAS D'INDICATION VACCINALE
NEGATIF	> 10 UI/l	POSITIF	Immunité acquise après maladie	PAS D'INDICATION VACCINALE
NEGATIF	NEGATIF	POSITIF	AC anti HBc isolé, Immunité acquise après maladie dans la plupart des cas	PAS D'INDICATION VACCINALE NI RECHERCHE ADN VIRAL hors contexte cas Immunodépression et grossesse

- Dosage en post-vaccinal : AC anti HBs et AC anti-tétanique uniquement
- Pas de sérologies Rougeole Oreillons ou Rubéole ni Diphtérie
- Pas de sérologie Tétanos en pré-vaccinal

Modalités du rattrapage vaccinal Tétanos et Hépatite B : sérologies post-vaccinales



Attention aux abréviations anglo ou hispanophones

Rappels des principales abréviations anglo ou hispanophones pour les personnes vaccinées à l'étranger

- DTp ou DTaP ou Tdap : Diphtérie, Tétanos, acellulaire Pertussis (coqueluche acellulaire) Vaccine
- DTwT : Diphtérie, Tétanos, whole Pertussis (coqueluche à germe entier) Vaccine
- MMR : Measles, Mumps, Rubella Vaccine (Rougeole Oreillons Rubéole)
- OPV : Oral Polio Vaccine et IPV : Inactivated Polio Vaccine
- HepB ou HB ou HBV : Hépatites B Vaccine
- HepA : Hépatites A Vaccine
- HPV : Human Papillomavirus Vaccine
- PCV : Pneumococcal Conjugate Vaccine
- PPV23 : 23-valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine
- MCV : Meningococcal Conjugate Vaccine
- MenC / MenB / MenACYW : Meningococcal C / B / ACYW Vaccine
- VZV : Varicella Vaccine
- Rota : Rotavirus Vaccine
- SRP : Sarampion, Rubéole, Papéras (Rougeole Rubéole Oreillons)
- VAR : Vaccin anti-rougeole
- VAA : Vaccin anti-aramari ou FJ : fièvre jaune

OMS
<https://immunizationdata.who.int/listing.html?topic=vaccine-schedule&location=>

Modalité de rattrapage (1/2)

- Rattrapage vaccinal simplifié si séance unique de vaccination

- Modalités**
Vaccins indiqués selon l'âge (contre mal. Invasive et/ou nécessitant ++ doses (1 même consultation, en sites séparés, jusqu'à 4 doses)
- Sérologie pré-vaccinale ou Trod**
*Sérologie VHB complète (± VIH, VHC et bilan santé si indiqué)
- Modalités de poursuite du rattrapage vaccinale**
Si nouvelle consultation, compléter le schéma de primovaccination, puis reprendre le calendrier vaccinal selon l'âge avec respect des intervalles

* Si Population à risque ou Migrants primo-arrivants

Modalité de rattrapage (1/2)

* Si Population à risque ou Migrants primo-arrivants

Rattrapage vaccinal avancé si possibilité de plusieurs séances

1	Modalités Vaccins indiqués selon l'âge (contre mal. Invasive et/ou nécessitant ++ doses (en sites séparés, jusqu'à 4 doses))
2	Sérologie prévaccinale ou Trod * Sérologie VHB complète (± VIH, VHC et bilan santé si indiqué) * Sérologie Varicelle si 12-40 ans sans atcd de maladie * Sérologie VHA
3	Sérologie postvaccinale Dosage AC anti Tétanique 4-8 sem après une dose Dosage AC anti HBs 4-8 sem après une dose
4	Modalités de poursuite du rattrapage vaccinale Poursuivre primovaccination DTcaP/dTcaP/dTcP et HB selon l'âge, HA et Varicelle selon résultat sérologie Rattrapage des vaccinations non encore réalisées Compléter les schéma des primovaccinations débutées (ex ROR...) Reprenre le calendrier vaccinal selon l'âge avec respect des intervalles

Document communiqué par le service de santé publique de la région de la capitale fédérale

CHRONOLOGIE DE RATTRAPAGE MIGRANTS A STATUT VACCINAL INCONNU

Enfant 1 à 5 ans

J0	J3-J7	M1	M2	M8 à 12
DTcaP/HiHB (avant 36 mois) ou DTcaP/HiB + HB (après 36 mois)		± dosage AC antitétaniques et anti HBs à 4-8 semaines	± DTcaP selon AC antitétanique ± HB (selon AC anti HBs)	± DTcaP selon AC antitétanique ± HB (selon AC anti HBs)
VPC13 (entre 2 mois et ans)	2		VPC13 (si entre 2 mois et 2 ans)	
ROR (après IDR ou IGRA si réalisé)		ROR 2 ^e dose		
MenC (min. 6 mois si 1 dose avant 1 an)				
MenB (1 ^{ère} dose avant l'âge de 24 mois)		MenB	MenB	
Recherche cicatrice BCG et si indiquée*, réaliser IGRA ou IDR tuberculine d'emblée ou 4 sem après ROR			± BCG si dépistage négatif	
Sérologies VHB et VIH si indiqués dans le cadre du bilan de santé migrants d'emblée ou 4-8 sem après vaccin HB si volonté de ne prélever l'enfant qu'une seule fois				

* Couvrir les difficultés d'approvisionnement, les enfants de moins de 5 ans à risque infectieux migrants ne dans un pays de forte endemicité tuberculose ou dont au moins un des parents est né originaire de l'ordre endémique, ou d'origine « indienne » (voir qu'il existe l'un de ses pays ou enfants en situation particulière ainsi que les enfants nés à l'étranger d'un couple non génésiste.

Document communiqué par le service de santé publique de la région de la capitale fédérale

CHRONOLOGIE DE RATTRAPAGE MIGRANTS A STATUT VACCINAL INCONNU

Enfant 6 à 13 ans

J0	J3-J7	S4-S8	M2	M8 à 12
DTcaP		± dosage AC antitétaniques et anti HBs à 4-8 semaines	± DTcaP selon AC antitétanique ± HB (selon AC anti HBs)	± DTcaP selon AC antitétanique ± HB (selon AC anti HBs)
ROR (après IDR/IGRA si indiqué et réalisé d'emblée)		ROR 2 ^e dose		
MenC				
HPV (***11-14 ans)				HPV 2 ^e dose (****11-14 ans)
Sérologie VHB VIH ± bilan santé d'emblée ou 4-8 sem après	Lecture résultats ± HB 1 ^{ère} dose (si 3 marqueurs négatifs)	± HB 2 ^e dose (selon dosage AC anti HBs 4-8 sem)		± HB 3 ^e dose
± Sérologie Varicelle si pas d'atcd (adolescents 12-13 ans)		± Varicelle 1 ^{ère} dose si pas d'atcd et sérologie VZV négative	± Varicelle 2 ^e dose	
Recherche cicatrice vaccinale BCG et, si indiqué**, réaliser IGRA ou à défaut, IDR tuberculine d'emblée ou 4-8 sem, après 1 dose de ROR si volonté de ne prélever l'enfant qu'une seule fois			**Pour les enfants asymptomatiques ou effectuant un séjour de plus d'un mois dans un pays de forte endemicité. *** Pour les filles et les garçons	

Document communiqué par le service de santé publique de la région de la capitale fédérale

CHRONOLOGIE DE RATTRAPAGE MIGRANTS A STATUT VACCINAL INCONNU

Enfant 14 à 18 ans et adultes

J0	J3-J7	S4-S8	M2-M3	M8 à 12
dTcaP		± dosage AC antitétaniques entre 4-8 sem	± dTP (selon dosage AC antitétanique)	± dTP (selon dosage AC antitétanique)
ROR (après IDR/IGRA si indiqué et réalisé d'emblée)		ROR 2 ^e dose		
MenC si ≤ 24 ans				
HPV (***15-19 ans et HSH ≤ 26 ans)			HPV 2 ^e dose (**)	HPV 3 ^e dose (**)
Sérologie VHB VIH + bilan santé migrants	Lecture résultats ± HB 1 ^{ère} dose (selon sérologie initiale)	± dosage AC anti HBs S4-S8	± HB 2 ^e dose (selon dosage AC anti HBs 4-8 sem)	± HB 3 ^e dose (selon dosage AC anti HBs 4-8 sem)
± Sérologie Varicelle si pas d'atcd et < 40 ans ou femme en âge de procréer		± Varicelle 1 ^{ère} dose si pas d'atcd, < 40 ans et sérologie VZV négative	± Varicelle 2 ^e dose	
Recherche de tuberculose latente : IGRA ou IDR tuberculine (enfants jusqu'à 17 ans révolus et adulte < 40 ans dans des situations particulières)			*** Pour les filles et les garçons	

Document communiqué par le service de santé publique de la région de la capitale fédérale

Messages clés pour certains groupes particulièrement à risque

- ¹ D, aspléniques, diabétique, asthmatique, insuffisants d'organe...
- Grossesse
- Adolescent-collégien-lycéen-étudiant
- Sujets à risque grippe
- Voyageur



Document communiqué par le service de santé publique de la région de la capitale fédérale

Avis et Rapport 2012

+ Ré-actualisation 7 novembre 2014
+ Avis du HCSP du 10 mars 2017
+ Calendriers vaccinaux 2013-2020
+ RCP des vaccins

Vaccinations des personnes immunodéprimées ou aspléniques

Recommandations

Document communiqué par le service de santé publique de la région de la capitale fédérale

Les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, Strasbourg et Bâle souhaitent renforcer leur coopération

Potentils dans le domaine de la santé

Les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, Strasbourg et Bâle souhaitent renforcer leur coopération dans le domaine de la santé. Les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, Strasbourg et Bâle souhaitent renforcer leur coopération dans le domaine de la santé. Les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, Strasbourg et Bâle souhaitent renforcer leur coopération dans le domaine de la santé.

Coopération transfrontalière dans le domaine de la santé

Les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, Strasbourg et Bâle souhaitent renforcer leur coopération dans le domaine de la santé. Les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, Strasbourg et Bâle souhaitent renforcer leur coopération dans le domaine de la santé.

Les médecins ultrarimes en visite aux HUS

Les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, Strasbourg et Bâle souhaitent renforcer leur coopération dans le domaine de la santé. Les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, Strasbourg et Bâle souhaitent renforcer leur coopération dans le domaine de la santé.

136

Affiche vaccination du patient immunodéprimé

Dépliant vaccination du patient immunodéprimé

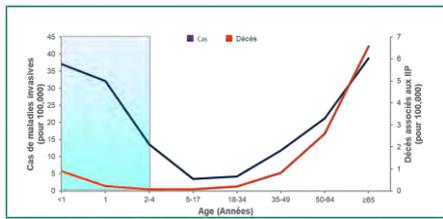
Fiches thématiques

- Patients VIH
- Patients transplantés
- Patients greffés de cellules souches
- Patients sous immunosuppresseurs
- Patients traités par corticoïdes
- Les patients aspléniques
- Patients ayant un déficit immunitaire
- Variante de l'herpès

Ordonnances type

- Avant la splénectomie
- Pour personnes asplénoclonales
- Suite des vaccins commencent avant la splénectomie

L'incidence des infections invasives à pneumocoque est majeure aux âges extrêmes de la vie

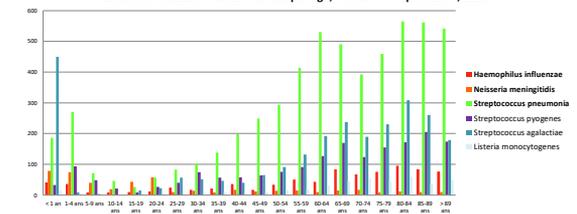


Centers for Disease Control and Prevention. 2010. Active Bacterial Core Surveillance Report. Emerging Infections Program Network. Streptococcus pneumoniae, 2009. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. The Pink Book, 11th Edition. May 2009.

VACCINATION DES PERSONNES A RISQUE

Immunodéprimés, aspléniques, patients avec comorbidités, femme enceinte, sujets à risque de grippe...

Infections invasives- nombre de cas par âge, France métropolitaine, 2015*



* Redressé pour la couverture et l'exhaustivité au sein du réseau EPiBAC. EPiBAC Données 2015.

Pneumocoque Poids des infections liées aux Pneumocoques²

1^{RE} CAUSE DE PNEUMONIE BACTÉRIENNE COMMUNAUTAIRE ET DE MÉNINGITE DE L'ADULTE

10 À 30 % : MORTALITÉ ESTIMÉE

> 800 000 ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS MEURENT CHAQUE ANNÉE DANS LE MONDE

Europe¹ : 10 milliards €/an

Coût direct : 6,4 10⁹ € dont 5,7 10⁹ € hospitalisation + 0,2 10⁹ € médicament + 0,5 10⁹ € soins ambulatoire

Coût indirect (perte de jour de travail) : 3,6 10⁹ €

1 Pneumonie = 7 000 €² versus PCV13 = 50 € + 2 PPV23 = 42 €

Pneumocoque (*Streptococcus pneumoniae*)

> 90 sérotypes connus

Classification en fonction de la composition chimique de la capsule polysaccharidique ; sérotypes identifiés par des chiffres et sérotypes identifiés par des lettres.

Ex: 6A et 6B font parti du même sérotype 6 mais ce sont deux sérotypes pneumococciques distinctes

Portage : Rhinopharynx

Transmission : par inhalation de particule de salive ou de sécrétion lors de la toux ou éternement

Bactérie commensale du rhinopharynx

- Portage fréquent les 2 premières années de vie, immunisation naturelle

Pyramide de pathogénicité du pneumocoque

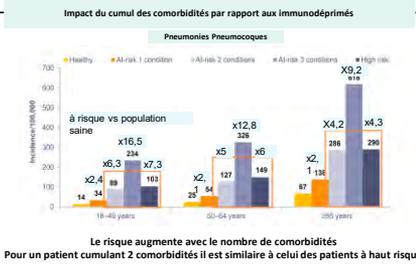
Non résistent / Résistant

Méningite (Pneumocoque et Streptococcus pneumoniae)
Pneumonie (Pneumocoque et Streptococcus pneumoniae)
Otitis moyenne aiguë (Pneumocoque et Streptococcus pneumoniae)
Sinusite (Pneumocoque et Streptococcus pneumoniae)

5 000 à 200 000

¹ Santé Publique France consulté le 12 août 2020
² Ballez et al. Coût économique communautaire d'infarctus myocardial. Sur 100 000 cas
³ Pneumonia. In: European lung white book, ELP Lung diseases Pneumonia. Barden (In Europe, ed). Sheffield, UK: European Respiratory Society/European Lung Foundation, 2003:55-65

Infections à pneumocoques en fonction de l'âge et du cumul de comorbidités



Shaw K, Eisenberg J, Weisner D, et al. Rates of pneumococcal disease in adults with chronic medical conditions. Open Forum Infect Dis. 2015;10(12):ofv154. March de ne pas diffuser

Etude SIIPA
Surveillance des infections invasives à Pneumocoques chez l'adulte*

Etude de cohorte nationale, prospective, observationnelle, multicentrique incluant tous les patients âgés de 18 ans et plus (**juin 2014 à décembre 2017**) présentant une IIP

- ✓ 908 patients : étude des comorbidités et FR associés à la sévérité de la maladie et à la mortalité
- ✓ 53 % d'hommes, âge médian 71 ans (18 à 101 ans), 86 % vivant à domicile

Résultats : 90 % avaient vu un médecin dans l'année précédant l'IIP mais n'étaient pas vaccinés

- ✓ 48 % des IIP sont sévères ; 21 % des patients inclus sont morts dans les 30 jours
- ✓ 84 % des patients avaient une ou plusieurs comorbidités
- ✓ Les sérotypes inclus dans les vaccins antipneumococciques étaient les sérotypes les plus retrouvés dans les infections sévères.

Effet « négatif » du cumul de comorbidités sur la sévérité de l'IIP
Compte-tenu de l'efficacité vaccinale, 36 % à 45 % des cas d'IIP auraient pu être évitées

Koskela D et al, étude SIIPA. Clinical microbiology and infection, submitted 2021 * Hors méningite

Étude COVARISQ



→ **Objectif Principal de l'étude :**

Estimer la **Couverture Vaccinale** nationale annuelle des vaccins contre les infections à pneumocoques chez les populations adultes à **RISQUE** (immunodéprimés ou atteints de comorbidité chronique) de 2014 à 2018

→ **Méthodologie :**

Étude rétrospective transversale répétée à partir des bases de l'Assurance maladie (75%) de la population française. Identification des patients entre le 1^{er} Janvier 2014 et 31 décembre 2018
Recueil des vaccins remboursés à partir de 2009

Inclusion :

- Personnes âgées de 18 ans et plus
- Et affiliées au régime général de l'assurance maladie
- Et présentant un état d'immunodépression et/ou porteurs de maladies ou conditions sous-jacentes prédisposant à la survenue d'une infection pneumococcique entre le **1er janvier 2014 et le 31 décembre 2018** ont été incluses

Mesure de la couverture vaccinale :

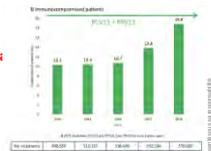
- **Date de délivrance du vaccin remboursé par l'Assurance Maladie**

JN 2020, Pnevax 07 et VVACE 10
March de ne pas diffuser

Pneumocoque : CV en 2018 selon l'étude Covarisq*

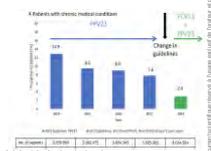
Patients aseptiques et/ou immunodéprimés : 570 000 p:

- Couverture vaccinale moyenne = **18,8 %**
 - MAI **32 %** ; Cancers et hémopathies **9,5 %** ;
 - Transplantés **19 %**
 - **CV moyenne grippe 35,5 %**



Patients avec comorbidités : 3,6 millions patients

- Couverture vaccinale moyenne = **2,9 %**
 - Diabète **1,8 %** ; BPCO **7,6 %** ; IRC **17,2 %**
 - Cardiopathie chronique **3 %** ; Hépatopathie chronique **3,5 %**
 - **CV moyenne grippe 45 %**

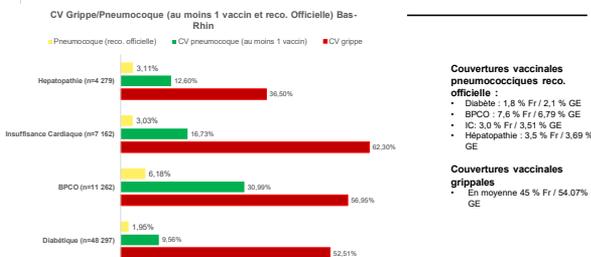


Quels que soient les patients

- **Objectif HCSP** : CV > 60 %**
 - En 3 ans cela équivaut 5000 pneumonie, 800 décès/pneumonie, 300 décès/méningite

* B. Wajsb, J. Ferrière, A. Sultan et al. Pneumococcal and influenza vaccination coverage among at-risk adults: A 5-year French national observational study. Vaccine, 39(48):4619-4626, 2021.
** Avis de l'ANRS 14-05-17 relatif aux recommandations vaccinales contre les infections à Pneumocoque chez l'adulte.

Couvertures vaccinales par comorbidités en 2018 dans le Bas-Rhin



Données non publiées - Plateforme ARTÉMS - données issues de l'analyse COVARISQ (JNCS) - ne pas diffuser

Risques infectieux pour les 2,7 millions de diabétiques

- **Fréquence et gravité** des infections à pneumocoque augmentées
- 7 risque d'infection grave : 7 hospitalisation et mortalité
- **Infection respiratoire +++**



- **Comorbidités fréquemment associées** qui multiplie le risque d'infectio
- 1 diabétique sur 4 est âgé de plus de 75 ans, et 80 % ont ≥ 2 comorbidités
- **Les comorbidités se décomposent fréquemment au cours d'une infectio**
 - IDM, AVC, poussée d'insuffisance rénale, décompensation BPCO, etc.
- **L'efficacité clinique de la vaccination** démontrée chez les diabétiques:
 - avec le VPC-13 (étude randomisée : 76 %) et le VPP-23 (étude rétrospective : 50 %).

Importance de vacciner tous les patients diabétiques quelque soit le niveau de contrôle glycémique

Med Mal Metab 2020 ; 14 : 46-57

616 000 cas de BPCO en France et 16 000 décès/an



- Les patients BPCO présente :**
 - une sensibilité accrue aux infections¹
 - un risque d'infection à pneumocoques multiplié par 4 /population générale²
 - un risque accru si corticothérapie inhalée ou systémique
 - une exacerbations causées par infections virales (grippe, rhinovirus...) et bactériennes : Pneumocoques, *H. influenzae non typables*, *P. aeruginosa*, *M. catarrhalis*

Grippe	% patients vaccinés grippe ou pneumocoques selon stade	
	Grippe (%)	Pneumocoque (%)
A	14	14
B	26	41
C	16	20
D	35	39
Total	14	41

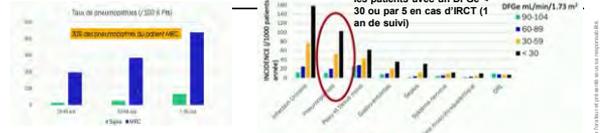
- Chez les malades suivis en service hospitalier spécialisé³ le taux de vaccination**
 - Augmente avec la gravité de l'obstruction bronchique
 - Mais reste inférieur aux objectifs tant pour la grippe que le pneumocoque

But : augmenter

- les 2,8 % de CV pneumocoque avec le nouveau schéma vaccinal
- les 54,5 % de vaccination grippe des patients BPCO

1. Wackherhausen LMH et al. The Open Infectious Diseases Journal. 2012;6(S1/M5):52-9.
2. Santé publique France. Infections à pneumocoque - la maladie 3. Roche N et al. CPLP 2021, abstract C001-4.

Pneumopathies à pneumocoques : un risque infectieux majeur en cas de maladie rénale chronique



Une pneumopathie expose le patient MRC à un risque élevé de complications CV, de progression de l'IR, de sepsis sévère et de décès

Diagnostics	Total number of events	Prevention		< 90 days after pneumonia		≥ 90 days after pneumonia	
		Event rate (per 1000 py)	Crude HR (95% CI)	Adjusted HR (95% CI)	Event rate (per 1000 py)	Crude HR (95% CI)	Adjusted HR (95% CI)
Diabetes	19 761	462.3	1.2 (1.1-1.3)	1.0 (0.9-1.0)	247.6	3.4 (3.3-3.4)	2.8 (2.8-2.8)
MAO	36 448	113.9	1.8 (1.7-1.9)	1.2 (1.1-1.3)	192.9	1.9 (1.8-2.0)	1.3 (1.3-1.4)
Secondary infections	49 741	41.8	1.1 (1.1-1.1)	1.1 (1.0-1.1)	77.7	1.7 (1.6-1.8)	1.3 (1.3-1.4)
AKI	1649	3.7	7.8 (4.1-15.2)	8.2 (4.2-16.0)	18.9	1.9 (1.5-2.3)	1.2 (1.1-1.3)
UTI or sepsis	3639	33.8	3.0 (2.9-3.1)	2.7 (2.6-2.8)	68.4	2.0 (1.9-2.1)	1.7 (1.6-1.8)
Cololect	4812	94	3.7 (3.6-3.8)	3.7 (3.6-3.8)	38.6	1.1 (1.1-1.1)	1.0 (0.9-1.1)
Replacement of knee joint	123	8.4	3 (2.8-3.2)	3.0 (2.8-3.4)	3.2	0.8 (0.8-1.0)	0.8 (0.8-1.2)

D'après Shea. Open Forum Infect Dis 2017. Xu et al. CMAJ 2017. Su et al. NDT 2020

Recommandation vaccinale contre les infections invasives à pneumocoque :

Personnes à risque élevé d'IP	Personnes à risque intermédiaire d'IP
<ul style="list-style-type: none"> Aspléniques ou hypospléniques (incluant les drépanocytaires majeurs). Patients atteints de déficits immunitaires héréditaires. Patients infectés par le VIH quel que soit le statut immunologique. Patients présentant une tumeur solide ou une hémopathie maligne. Transplantés ou en attente de transplantation d'organe solide. Greffes de cellules souches hématopoïétiques. Patients traités par immunosuppresseurs, biothérapies et/ou corticothérapie pour maladie auto-immune ou inflammatoire chronique. Patients atteints de syndrome néphrotique. 	<ul style="list-style-type: none"> Cardiopathie congénitale cyanogène, insuffisance cardiaque. Insuffisance respiratoire chronique : BPCO, emphysème. Asthme sévère sous traitement continu. Insuffisance rénale. Hépatopathie chronique d'origine alcoolique ou non. Diabète non équilibré par le simple régime. Brèche ostéo-méningée ou implant cochléaire (NB : concerne également les candidates à une implantation).

Une Couverture vaccinale de 60 % sur 3 ans éviterait 5 000 pneumonies, 800 décès/pneumonies, 300 décès/méningite

Vacciner contre le pneumocoque : depuis 2017, un seul schéma pour tous les malades à risque*

3,6 millions de comorbidités**

- Diabète : 2,6 M
- BPCO : 616 000
- Insuffisance cardiaque : 424 300
- Hépatopathie chronique : 285 200
- Asthme sous traitement : 59 700
- Insuffisance rénale chronique : 53 200
- Cardiopathie cyanogène : 28 500

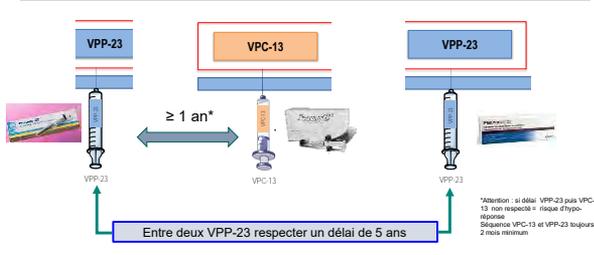
570 000 d'immunodéprimés ou aspléniques**

- MAI sous traitement : 191 600
- Cancer, Hépatopathie : 152 300
- VIH : 100 600
- Transplantés : 154 000
- Déficit immunitaire inné : 35 000
- Asplénie : 33 400
- Syndrome néphrotique : 18 700
- Grefe cellule souche : 11 400

En 2023, réévaluer la situation vaccinale pneumococcique de TOUS les patients à risque

Calendrier vaccinal français 2023 ; Vaccination des personnes immunodéprimées ou aspléniques. HCSP 2012, HAS 2021
**Covaviz 2018 * Sauf greffes de CSH : schéma à 4 doses

Rattrapage vaccinal après un vaccin VPP-23 antérieur : respecter les délais entre vaccins



Calendrier vaccinal français 2022 ; Vaccination des personnes immunodéprimées ou aspléniques. HCSP 2012, HAS 2021

Primovaccination anti-pneumococcique : un seul schéma pour tous les malades à risque* depuis 2017

Polysaccharidique vs Conjugué

- Production de cellules mémoire
- Production d'anticorps IgG avec effet toxique
- Réduction de la charge rhumatologique

* Voir indépendance des Lymphocytes T

1. Aoki S. W J Med. 2002;34(1):100-105.
2. Ouellet G. Comptes Rendus Infectieux. Pédiatrie. 2000;100:367-376

Différences entre vaccin conjugué VPC-13 et vaccin polysaccharidique VPP-23

VPC-13
Vaccin pneumococcique conjugué

- Toutes les tranches d'âge à partir de l'âge de 2 mois
- Diminue le portage des souches
- Excellente réponse anticorps (concentration, durée, affinité)
- Réponse mémoire B importante
- Grâce à la conjugaison protéine

VPP-23
Vaccin pneumococcique polysaccharidique

- Réponse variable : sujets âgés, immunodéprimés, enfant < 2 ans**
- Pas d'effet sur portage pharyngé
- Immuno-génicité variable en fonction du sérotype, hyporéactivité
- Protection transitoire (5 ans)
- Revaccination ?

→ suivi de* →

*Attention : si VPP-23 puis VPC-13, risque accru d'événements indésirables

Blanchard-Rohner 2011; Hamson 2006, rapport HCSP 2017 ** voir absence totale de réponse avant 2 ans

Vaccins antipneumococciques actuels et futurs (non exhaustif)

Sérotypes	1	3	4	5	6A	6B	7F	9V	14	18C	19A	19F	23F	8	10A	11A	12F	15B	22F	33F	2	9N	17F	20	
Vaccin polysaccharidique																									
PPSV23 (Merck)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vaccins conjugués																									
PCV13 (Pfizer)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
PCV15 (Merck)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PCV20 (Pfizer)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

PCV13=valent pneumococcique conjugué vaccin, PCV15= sérotyp pneumococcique conjugué vaccin, PCV20=valent pneumococcique conjugué vaccin, PPSV23=23-valent pneumococcique polysaccharidique vaccin.

- Les 7 sérotypes additionnels de PCV20 ont été choisis pour leur contribution aux infections invasives de par le monde.^{1,6}
- 6 de ces 7 sérotypes (8, 10A, 11A, 15B/C, 22F and 33F)⁹ sont associés à un fort taux de mortalité.
- 4 de ces sérotypes (11A,15B/C, 22F and 33F) ont une sensibilité diminuée aux antibiotiques ^{5,10-11} et/ou à des méningites (10A, 15B/C, 22F and 33F).¹²⁻¹³

Risque infectieux chez les greffés

- Immunodépression variable selon l'organe :**
 - Immunodépression forte importante (Cerveau, Foie, Reins)
 - Immunodépression plus importante (Pancréas, Intestin, Poumon)
- Immunodépression variable dans le temps :**
 - 0 – 6 mois : l'ID maximale
 - 6 – 12 mois : l'ID intermédiaire
 - Risque de réactivation de viroses (HB, HC, VIH, VZV, CMV, EB)
 - > 12 mois : l'ID modérée
 - Les greffés rénaux doivent bénéficier de toutes les préventions possibles
- Pas d'effet secondaire particulier des vaccins**
- Risque théorique de rejet jamais vérifié**

GREFFE CELLULE SOUCHE HEMATOPOIETIQUE

Perte de LT et LB induisant un déficit immunitaire prolongé. La reconstitution immunitaire est lente (CD8 puis CD4) Déplétion CD4 sévère et prolongée si greffe allogénique, selon âge du receveur, type et âge du donneur et présence de réaction du greffon contre l'hôte (GVH).

Les LB, absents pendant 3 mois, voire 6 si tit par Rituximab, se reconstituent en 1 an. Les AC contre les pathogènes rencontrés avant la greffe persistent 6 - 12 mois. En post greffes les rx AC nécessitent 1 an. Les greffes entraînent une diminution/disparition des AC dirigés contre les maladies infectieuses à prévention vaccinale.

BCG, vaccin Grippe vivant⁽¹⁾ et Rotavirus⁽²⁾ sont CI chez les greffés (et⁽¹⁻²⁾ CI dans l'entourage)

MOIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
post greffe																											
Pv13																											
Pv23																											
Grippe inactivé																											
HB																											
DTaP																											
HB																											
Méningo conjugaté																											
BDP																											
HPV																											
Varicelle																											
IF																											

* avant les 3 mois à infection opportuniste (Coccidiose ou toxoplasmose) ** avant Pv13 en cas de GVH chronique *** à partir de 60V et en immunocompétence avec HB depuis au moins 3 mois **** à partir d'une transplantation

PATIENT ASPLENIQUE OU HYPOSPLENIQUE

Age	Recommandations vaccinales selon l'âge d'exposition
6 sem – 11 mois	Nimenrix® : 2 doses à 2 mois d'intervalle, rappel 12 mois après
> 12 mois, enfant et adulte non vacciné	Nimenrix® ou Menveo® (à partir de 24 mois) : 2 doses à 6 mois d'intervalle puis rappel tous les 5 ans
II Haemophilus influenzae type b	
Age	Recommandations vaccinales selon l'âge d'exposition
Nourrison	M2 M3 M4 M11
6-12 mois	Si non vacciné : 2 doses MOM2 + rappel dans la 2 ^e année (min 2 après 2 ^e dose)
12 mois – 5 ans	Si non vacciné : 1 dose
> 5 ans, enfant et adulte	Non antérieurement vacciné : 1 dose Act Hib® (hors AMM)

PATIENT ASPLENIQUE OU HYPOSPLENIQUE

- IIM B^{1,2}** (en rouge = modifications selon RCP Juin 2018 RCP Mai 2020 ; en bleu = modification 2021)

Age	Recommandations vaccinales selon l'âge d'exposition
2 – 5 mois	Bexsero® M0 M2 (dépendance aux 2 ^e et 3 ^e mois de vie) Et rappel entre 12 et 15 mois
6 – 11 mois	2 doses à 2 mois d'intervalle et rappel au cours de la 2 ^e année (au moins 2 mois après la primovaccination)
12 – 23 mois	2 doses à 2 mois d'intervalle et rappel 12 à 24 mois après
> 2 ans et adultes	2 doses à 1 mois d'intervalle et rappel chez les sujets présentant un risque continu d'exposition à infection méningococcique

1 Pas de vaccination systématique sauf recommandation particulière dont asplénie
2 Situations spécifiques notamment épidémiologie et d'hygiène

- IIP : PCV13 (M0) + PPV23 (M2) + PPV23 (M60)**
- Grippe : vaccin tétravalent tous les ans**

I Protocoles vaccinaux : - Splénectomie programmée : **au plus tard 15 jours avant**
- Splénectomie en urgence : **au plus tôt 15 jours après l'intervention**

Pas de contre-indication aux vaccins vivants.
Les rappels témoins comme pour les immunocompétents à âge fixe : 25-45-65-75-85-95 ans ...
Prévention paludisme +++ si voyage en zone impaludée

Autres recommandations

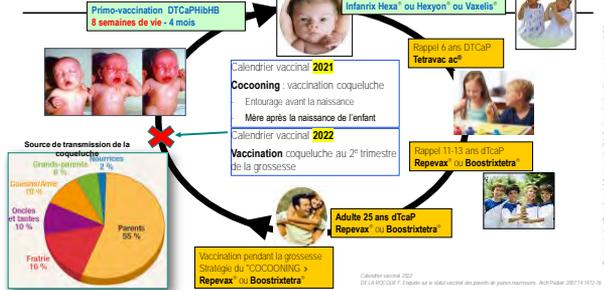
- **Hépatite B (insuffisants rénaux, patients immunodéprimés) :**
Fréquence des infections à VHB (cf. mode de transmission du virus : 15% des dialysés en France ; 20% au Japon ; 10% aux USA en 2000)
Engerix B20 2 doses à M0 M1 M2 et M6
- **dTcAP ou dTP (patients immunodéprimés) :**
Repevax ou Boostrixetra ou Revaxis rappel tous les 10 ans
- **Hépatite A (*hépatopathie chronique (VHB, VHC, exogénose), *mucoviscidose) :**
Schéma M0 M6 (vaccin pris en charge CPAM uniquement dans ces indications – dans toutes les autres indications prescrire en NR)
- **Vaccin Grippe tétravalent :** selon recommandations pour les patients à risque et pour l'entourage de personne immunodéprimée
- **Vaccins vivants :** Contre-indiqués selon l'immunodépression ou possible au cas par cas
 - Fièvre jaune à recommander avant tout traitement immunosuppresseur
 - Varicelle pour l'entourage si non immunisé (évitonction si rash)

Calendrier vaccinal autour de la grossesse

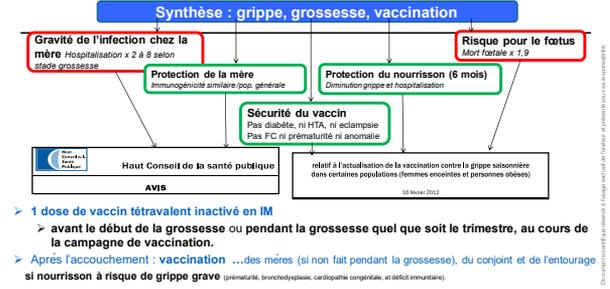
	Avant la grossesse	Au cours de la grossesse	Après l'accouchement
Pour la future maman	Rubéole (Vérifier que 2 doses ROR ont été faites) Varicelle (si malade non faite dans l'enfance) Coqueluche*	Grippe saisonnière Coqueluche Covid-19 à vacciner au voyage	Rubéole (Vérifier que 2 doses ROR ont été faites) Varicelle (si malade non faite dans l'enfance) Coqueluche Grippe saisonnière
Pour le futur papa	Coqueluche*		
Pour l'entourage**	Coqueluche*		
Pour le nouveau-né	/	/	Hépatite B • Nouveaux-nés de mère porteuse de l'antigène HB Tuberculose • Nouveaux-nés exposés à un risque élevé de tuberculose

* Stratégie de cocooning
** Le mode d'entourage comprend le milieu familial (personnes résidant avec le même bébé), l'assistant maternel et tous les contacts réguliers du nourrisson.

Coqueluche : vacciner la femme enceinte pour protéger le nouveau-né = 1er message



Grossesse : 2e message = GRIPPE



Grossesse : 3e message = prévention COVID-19

Les adolescent(e)s – adultes jeune : ces éternel(le)s oublié(e)s de la vaccination ?

Hépatite B : CV insuffisante consécutive des polémiques de 1998. Includes a bar chart showing vaccination rates from 2008 to 2019.

HPV : CV insuffisante. Includes a line graph showing the number of new HPV cases from 2008 to 2019.

Méningo C : rattrapage jusqu'à 24 ans révolus insuffisants pour une immunité collective. Includes a bar chart showing meningitis cases from 2011 to 2014.

ROR : 2 doses pour toutes personnes nées depuis 1980.

Grippe

Pathogène
 Famille des **Orthomyxoviridae**, genre **Influenzavirus**
 Virus enveloppés à ARN segmentés, non spécifiques de l'homme.
 • Enveloppes avec spikes : **Hémagglutinine (Ha)** et **Neuraminidase (Na)**
 • Trois types chez l'homme : **A** et **B** (8 segments), **C** (7 segments)
 • Sous-types A liés à la nature de Ha et Na : **H1 à H16, N1 à N9**
 • Lignées B : **Yamagata, Victoria**

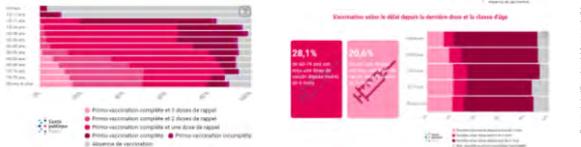
La grippe saisonnière en France : un « fardeau » renouvelé chaque année (ou presque)

Maladie virale respiratoire contagieuse ; virus à ARN à grande capacité de mutation
 • **Durée** de l'épidémie : 5 à 12 semaines (moy. 9 ; novembre à mars)
 • **Entre 1,6 et 5,5 millions** de personnes consultent pour syndrome grippal fébrile lors des épidémies
 • **Entre 25% et 50%** de consultations concernent des jeunes < 15 ans
 • Chacun de nous est différent devant le « risque de grippe grave »
 • **> 70% des décès** chez personnes de **65 ans et plus**

COVID 19

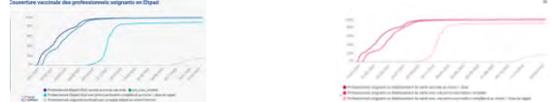
- **Quelques chiffres au 07.03.2023**
 - Cas dans le monde : 759 408 703 cas confirmés dont 273 666 626 en Europe
 - Décès dans le monde : 6 866 434 décès dont 2 196 714 en Europe (165 240 en France)

- **Couverture vaccinale au 13.03.2023**
60,4 % = primovaccination + rappel / 19,5 % non vaccinée
83,1% (≥ 60 ans) primo-vaccination complète et au moins un rappel
24% (≥ 60 ans) ont reçu un rappel adapté au variant Omicron



COVID 19

- **Professionnels soignants**
13,6 % des soignants en EHPAD ont un rappel adapté au variant Omicron



- **14,5% des soignants libéraux ont un rappel adapté au variant Omicron**
14,9% des soignants en établissements de santé ont un rappel adapté au variant Omicron

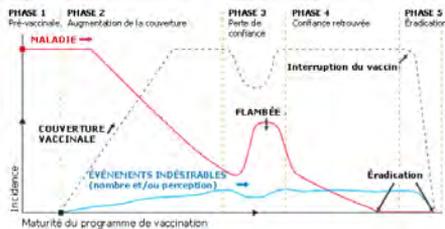
- **Avis HAS du 23.02.2023**

- **Liste des personnes à risque**
- Dose de rappel additionnelle en respectant un délai d'au moins six mois depuis la dernière dose ou infection et ce, quel que soit l'âge et le rang de rappel
- Campagne de vaccination conjointe à celle contre la grippe

Stratégie de vaccination contre la Covid-19
 Adaptation des campagnes de vaccination en 2023

Qu'est-ce que l'hésitation vaccinale

Evolution d'un programme de vaccination



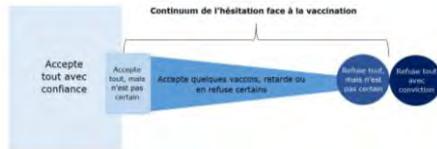
Lafont 1922
 J. GAUDELUZ, Vaccinologie, p. 44

173

Qu'est-ce que l'hésitation vaccinale

Défiance vis-à-vis de la vaccination : un enjeu international

L'hésitation à la vaccination correspond aux retards et aux refus de la vaccination, en dépit de l'existence de services de vaccination de qualité.
 L'hésitation à la vaccination est complexe et varie dans le temps et selon les contextes et les vaccins.



Les réticences à la vaccination à l'égard des vaccins ont été reconnues par l'OMS comme un problème majeur notamment en Europe

<https://www.canada.ca/fr/annee-publique/2021/03/nouveaux-conseils-professionnels-contre-lacces-hesitation-vaccination.html>

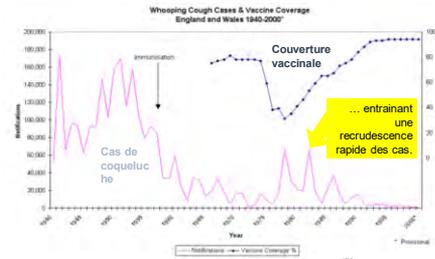
174

Couverture vaccinale et cas de coqueluche : l'expérience au Royaume-Uni (1)



Ananthalingam G, et al. Pertussis immunisation and control in England and Wales, 1957 to 2012. Euro Surveill 2013

Couverture vaccinale et cas de coqueluche : l'expérience au Royaume-Uni (2)



Ananthalingam G, et al. Pertussis immunisation and control in England and Wales, 1957 to 2012. Euro Surveill 2013

Etat des lieux des Données scientifiques

- Wakefield s'enfuit aux USA accueilli par les antivax dont Jim Carrey, Jenny McCarthy...et Trump
- Des 10^{èmes} d'études épidémiologiques et physiopathologiques n'ont jamais mis en évidence un lien quelconque entre le vaccin ROR et l'autisme.
- En 2019, une nouvelle étude de cohorte danoise de grande ampleur, menée par Anders Hviid, conforte cette absence de lien. L'étude permettait d'affirmer que la vaccination ROR :
 - N'augmentait pas le risque d'autisme
 - Ne déclenchait pas d'autisme chez les enfants ayant des facteurs de risque
 - Et n'était pas associée à l'apparition de cas groupés d'autisme à des temps donnés après la vaccination.



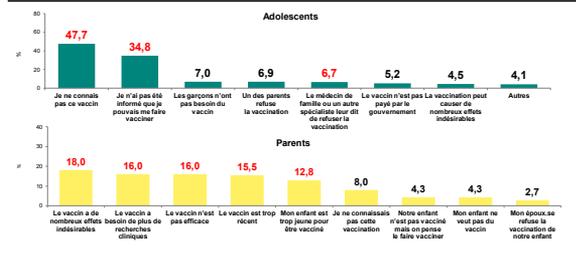
Measles, Mumps, Rubella Vaccination and Autism: A Nationwide Cohort Study
 Anders Hviid¹, Jørgen Verbeke-Hansen², Morten Frøsch³, Mads Mølbak⁴

Ann Intern Med. 2019 Apr 16;170(8):513-520. doi: 10.7254/aim.2019.148135

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30740000/>

LES RAISONS DE L'HÉSITATION VACCINALE HPV DES ADOLESCENTS ET DES PARENTS

Résultats : les raisons de la non-vaccination HPV



Ces hésitations seraient-elles synonymes de mauvaises connaissances ? Il semblerait que oui

LES RAISONS DE L'HÉSITATION VACCINALE HPV DES ADOLESCENTS ET DES PARENTS

Objectif de l'étude : évaluer la connaissance et les peurs des adolescents et de leurs parents face à la vaccination HPV

Étude réalisée en Lettonie

Analyse de 1 576 questionnaires en ligne et dans les écoles :

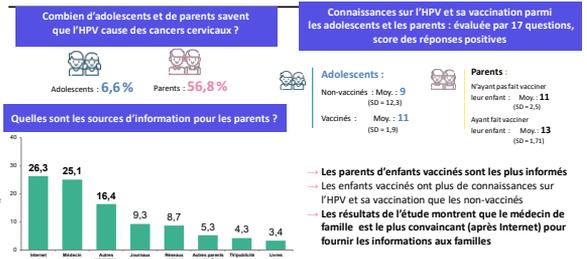
1 266 adolescents (âge médian : 14,2 ans) : 42 % de garçons et 58 % de filles
 310 parents (âge médian : 38 ans) : 97 % de mères et 3 % de pères

Différence entre la réalité vaccinale et l'intention de vaccination



LES RAISONS DE L'HÉSITATION VACCINALE HPV DES ADOLESCENTS ET DES PARENTS

Résultats sur la connaissance d'HPV



Hold-Up : décryptage d'un reportage complotiste

- Tous les codes du documentaire réunis : images léchées, intervenants aux titres prestigieux, interviews sur fond noir, musique prenante...
- Œuvre de fiction "à charge" loin d'un travail journalistique

- La première partie du film cherche à s'appuyer sur le doute existant
- Un virus inoffensif apparaît à l'écran sous les traits d'un personnage amical de dessin animé... convaincre le public que cette pandémie c'est louche
- Intervenants avec titre donnant du poids (ex-chercheur, ancien ministre de la santé, ancien prix Nobel) vs autres chercheurs, ministres ou personnalités faisant figure d'autorité vilipendés = PARADOXE

Les scientifiques présentés dans Hold-Up tentent leur légèreté de leur position. Ils vont tous donner le même argument. Ils sont contre le consensus scientifique et, donc, ils ont une parole libre. (...) Ils se présentent comme des lanceurs d'alerte, des figures héroïques. Ils disent que leurs collègues mentent et c'est pour cela qu'on les croit. C'est paradoxal : pourquoi faire confiance à celui qui accuse les autres de mentir ? Pourquoi ne pas avoir le même esprit critique vis-à-vis de lui ?

Hold-Up : décryptage d'un reportage complotiste

- Fautes de preuves concrètes sur la supposée machinations des élites
- Appel aux émotions du spectateur : assertion fautive, tirades émotives...

- Millefeuille argumentatif : multitude d'arguments laissant le spectateur pantois et donnent le sentiment qu'il est impossible que cette accumulation soit fautive
- La toxicité d'un produit complotiste ce n'est pas que c'est faux de A à Z, c'est que tout repose sur le mélange du vrai et du faux selon Rudy Reichstadt

- Plongée au bout de 2 heures dans de vieilles thèses : 3^e guerre mondiale en préparation, génocide orchestrées des plus pauvres « Great Reset »...
- Nadine Touzeau soit-disant " profiler, net-profiler et chercheur en comportement des cybercriminels " a été condamnée par le tribunal d'Agen pour « escroquerie et tentative d'escroquerie » en 2014

Communiquer autour de la vaccination

S'appuyer sur des sources validées

Être en veille régulière pour la mise à jour des connaissances scientifiques sur les maladies et vaccin



Vaccination Info service <https://professionnels.vaccination-info-service.fr>

Mes Vaccins. Net : <https://www.mesvaccins.net/>

INPES :
<http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/vaccination/index.asp>

INSERM : <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/vaccins-et-vaccinations>

ANSM : <http://ansm.sante.fr/Produits-de-sante/Vaccins>

Médicament.gouv : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/>

SPF : <https://www.santepubliquefrance.fr/>

Document communiqué en vertu de la Loi sur l'accès à l'information et la protection des renseignements personnels.

189

Communiquer autour de la vaccination

S'appuyer sur des sources validées

Être en veille régulière pour la mise à jour des connaissances scientifiques sur les maladies et vaccin



Calendrier vaccinal 2023 : <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>

Autres sources d'information



INFOVAC : <https://www.infovac.fr/>



OMS : Vaccination, 10 idées fausses à corriger : <http://www.who.int/features/qa/84/fr/>



Vaccine safety Net : <https://www.vaccinesafetynet.org/>

Source d'information grand public



Vaccination Info service <https://vaccination-info-service.fr>

Document communiqué en vertu de la Loi sur l'accès à l'information et la protection des renseignements personnels.

190

Communiquer autour de la vaccination

S'appuyer sur des sources validées



Document communiqué en vertu de la Loi sur l'accès à l'information et la protection des renseignements personnels.

191

Communiquer autour de la vaccination

S'informer avec humour pour expliquer...



Asclépios <https://www.youtube.com/watch?v=YBKxH0oPKEw>



Julien Ménielle (Dans Ton Corps) :
<https://www.youtube.com/watch?v=TbYyolkb2U>



Les discours des antivaxx : https://www.youtube.com/watch?v=xQ1j6EV_Gp8



PrimumNonNocere : <https://www.youtube.com/channel/UC9Bn>



Tristan, médecin de Santé Publique : L'Evidence Based Medicine : https://www.youtube.com/watch?v=TpADrE0qUR8&list=PLIPZ8MwJhu5GxSs_k5azvFMjURUzKt6d&index=2&=0s



Un peu pointu, mais pas trop... avec Pauline (immunologiste), Emile et Gabriel <https://www.youtube.com/watch?v=dJyhMT8Dvk>



Thomas C. Durand dit « La tronche en biais :
<https://www.youtube.com/channel/Ucq-8pBMM3140QrhM9ExxJQ>



YouTubeuse Léa Choue : prévention des cancers HPV
<https://www.youtube.com/watch?v=Lz3JQaL5xck&app=desktop>

Document communiqué en vertu de la Loi sur l'accès à l'information et la protection des renseignements personnels.

192