

**Item ECN.PILLY destiné à la consultation, uniquement à usage personnel et pédagogique.
Toute reproduction à usage collectif est interdite.**

L'ouvrage original couleur E.PILLY.ECN 2018 est disponible en librairie ou chez l'éditeur.

ECN.PILLY 2018

Licence d'utilisation et précautions d'usage

Le CMIT décline toute responsabilité, de quelque nature qu'elle soit, pouvant résulter d'une négligence ou d'une mauvaise utilisation de tous produits, instruments, techniques ou concepts présentés dans ce livre. Le CMIT recommande qu'une vérification extérieure intervienne pour les diagnostics, posologies et techniques.

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 11 mars 1957, art. 40 et 41 et Code pénal, art. 425).

Des photocopies payantes peuvent être réalisées avec l'accord de l'éditeur. S'adresser au Centre français d'exploitation du droit de la copie - CFC, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris, France.

© Copyright 2018. ALINÉA Plus – CMIT

La loi du 11 mars 1957 interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

Dépôt légal - ISBN ALINÉA Plus : 978-2-916641-67-6

ECN.PILLY 2018 - 5^e édition

Maladies infectieuses et tropicales - Préparation ECN - Tous les items d'infectiologie
210 x 270 mm - quadrichromie - 324 pages - ISBN : 978-2-916641-67-6
40,00 € TTC

Editions ALINÉA Plus - 8, rue Froidevaux - 75014 Paris
email : alineaplus@alineaplus.fr

Ouvrages du CMIT chez le même éditeur :

E.PILLY 2018 - 26^e édition

Maladies infectieuses et tropicales
210 x 270 mm - quadrichromie - 720 pages - ISBN : 978-2-916641-66-9
58,00 € TTC

ePOPI (www.epopi.fr) : guide numérique de traitement des maladies infectieuses et tropicales - référence pour une bonne pratique médicale. Site Web et application smartphone et tablette (ios et android) sur abonnement.

ePOPI Etudiant - Préparation iECN : Maladies infectieuses et tropicales : Site internet d'entraînement et d'évaluation iECN (sur abonnement) : Dossiers cliniques progressifs (DP), questions isolées (QI) et Lectures critiques d'articles (LCA) en Infectiologie. En Préparation (disponibilité prévue en 2018).

Objectifs

- Connaître les différents types de vaccins et les modalités d'administration.
- Connaître le calendrier vaccinal pour la population générale.
- Savoir programmer un rattrapage vaccinal.
- Adapter l'indication des vaccinations en fonction du risque individuel et collectif.
- Connaître les contre-indications et les principaux effets indésirables des vaccins.
- Argumenter la balance bénéfiques/risques des principaux vaccins

Points importants

- Les vaccins permettent une protection très efficace contre de nombreuses maladies graves, pour des effets indésirables inexistantes ou bénins sauf très rares exceptions.
- Certains vaccins concernent l'ensemble de la population, d'autres certaines populations à risque (immunodéprimés par exemple), d'autres les voyageurs en zone d'endémie.
- La vaccination permet non seulement d'éviter chez le sujet vacciné la maladie, mais aussi d'éviter la circulation de la maladie dans la population, pour autant que la couverture vaccinale soit suffisante.
- De nombreuses étapes de la vie (enfance, scolarisation, grossesse, voyage, exercice de certaines professions, visites systématiques...) sont l'occasion de réaliser les vaccinations ou de faire le point sur le calendrier vaccinal.
- Les vaccins vivants n'ont généralement pas besoin de rappel ; ils sont contre-indiqués chez l'immunodéprimé.
- Les autres vaccins ont généralement besoin de plusieurs administrations rapprochées lors de la primo-vaccination, puis de rappels plus ou moins espacés.
- Les vaccins polysaccharidiques (pneumocoque, méningocoque, *Haemophilus influenzae*, *Salmonella typhi*) sont plus efficaces sous leur forme dite « conjuguée », qui doit être préférée.

Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2017. Téléchargeable à http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinations_2017.pdf

1 Bases pour comprendre

Le système immunitaire fonctionne sur l'induction de deux niveaux de réponses : une réponse dite innée (exercée en particulier par les phagocytes : polynucléaires et macrophages) et une réponse dite acquise. Ce deuxième niveau repose sur les lymphocytes B et T :

- les lymphocytes B produisent des anticorps permettant de neutraliser certains effecteurs microbiens (ex : toxines) et d'augmenter la clairance des pathogènes (immunité humorale) ;
- les lymphocytes T CD8+ exercent une action cytotoxique et anti-infectieuse sur les cellules infectées (immunité cellulaire) ;
- les lymphocytes T CD4+ régulent (dans les 2 sens) ces deux types de réponses.

La réponse acquise se met en place lors du 1^{er} contact avec le pathogène, et débouche sur l'établissement d'une population de lymphocytes T et B « mémoires » qui vont persister la vie durant : cette mémoire immunitaire très spécifique permet une réponse humorale et/ou cellulaire beaucoup plus rapide et efficace lors d'un contact ultérieur avec le pathogène.

La vaccination est une immunoprophylaxie active

- But : induction d'une réponse immunitaire spécifique, capable d'éviter la survenue de la maladie ou d'en atténuer les manifestations cliniques en cas d'exposition ultérieure à l'agent infectieux.
- En administrant soit une préparation antigénique, soit une forme atténuée du pathogène
- La réponse immunitaire suscitée peut être humorale et/ou cellulaire.
- Protection différée (la réponse immune met quelques jours à se mettre en place) et durable

La sérothérapie est une immunoprophylaxie passive

- Administration d'immunoglobulines (le transfert de lymphocytes TCD8+ ne s'effectue pas en routine)
- Protection immédiate mais transitoire.

1. Les différents types de vaccins (Cf. tableau TUE6-143-1)

2. Réponse immunitaire aux vaccins

■ Réponses primaire et secondaire

- Réponse primaire :
 - Observée après la primo-vaccination
 - Ascension différée et lente des anticorps (essentiellement de type IgM), puis décroissance rapide.
- Réponse secondaire :
 - Observée après une nouvelle injection rapprochée (à 1 ou 2 mois)
 - Ascension rapide, importante et durable d'anticorps (de type IgG) dont l'affinité est par ailleurs augmentée : mise en place de la mémoire immunologique
- La plupart des vaccinations ont un délai d'efficacité de 10-15 jours (délai de la réponse primaire).

Notes

TUE6-143-1 : Les différents types de vaccins

Vaccins vivants atténués	Vaccins inertes
Composés d'agents infectieux vivants dont la virulence a été atténuée	Composés d'agents infectieux inactivés , ou de composants isolés de ces agents infectieux (protéine(s) ou polysaccharide)
Protection rapide et prolongée (réponse immunitaire proche de celle d'une infection naturelle) Rappel souvent non nécessaire Induisent une infection asymptomatique ou à peine apparente. Risque de maladie infectieuse vaccinale, surtout si immunodépression Contre-indiqués chez les immunodéprimés et la femme enceinte	Immunogénicité plus faible nécessitant la présence d'un adjuvant de l'immunité Protection pouvant être de plus courte durée nécessitant des rappels vaccinaux. Aucun pouvoir infectant
Vaccins à cible virale : rougeole, oreillons, rubéole, fièvre jaune, varicelle, zona, rotavirus	Vaccins à cible virale : · Entiers : grippe, poliomyélite, hépatite A, encéphalite à tiques, encéphalite japonaise, rage, · Sous-unitaires (protéines recombinantes) : hépatite B, papillomavirus (HPV)
Vaccin à cible bactérienne : BCG	Vaccins entiers à cible bactérienne : · Leptospirose Vaccins sous-unitaires à cible bactérienne : · Toxine inactivée (=anatoxine) : diphtérie, tétanos · Polysaccharides capsulaires non conjugués* : pneumocoque 23 valences, méningocoque A-C, A-C-Y-W135 · Polysaccharides capsulaires conjugués* : pneumocoque 13 valences, méningocoque C, A-C-Y-W135, <i>Haemophilus influenzae</i> de type b · Protéines : coqueluche acellulaire, méningocoque B

Les vaccins anti-parasitaires et anti-fongiques sont actuellement du domaine de la recherche.

*Les vaccins anti-pneumocoque et la plupart des vaccins anti-méningocoque comportent plusieurs valences antigéniques du pathogène, permettant de vacciner contre plusieurs sérogroupes.

■ **Principaux facteurs influençant la réponse immunitaire**

- Immunogénicité d'un vaccin = capacité à induire une immunité humorale (anticorps neutralisants ou non) et/ou cellulaire (lymphocytes TCD8+ cytotoxiques).
- Type de vaccin :
 - Les vaccins vivants induisent une protection plus rapide et plus prolongée que les vaccins inertes ;
 - Les polysaccharides (capsule bactérienne) sont moins immunogènes que les protéines ; ceci peut être corrigé par la conjugaison du polysaccharide à une protéine. La réponse obtenue est alors plus intense (notamment chez l'enfant et chez l'immunodéprimé) et plus durable. Seuls les vaccins conjugués permettent d'éliminer le portage (pharyngé par exemple pour le pneumocoque), les vaccins non conjugués ne prévenant que les infections invasives.
- Adjuvants :
 - Molécules permettant l'activation du système immunitaire vis-à-vis des antigènes contenus dans le vaccin ;
 - Présence requise de façon quasi constante dans les vaccins inertes ;
 - Les dérivés de l'aluminium sont très majoritairement utilisés ; plus récemment, utilisation d'émulsions huile/eau et de dérivés du lipopolysaccharide (LPS) bactérien ;

- Leur innocuité (en particulier pour les dérivés de l'aluminium) est très largement établie ; leur implication dans d'hypothétiques maladies (telles que la «myofasciite à macrophages») a été écartée par de nombreuses études.
- Voie d'administration :
 - La voie intramusculaire est généralement plus efficace que la voie sous-cutanée ;
 - La voie muqueuse (nasale ou digestive) peut être utilisée : induction d'une immunité muqueuse et systémique ;
 - La voie intradermique est parfois privilégiée du fait de la grande densité en cellules présentatrices d'antigène (surtout cellules dendritiques) du derme.
- Âge :
 - Du fait de l'immaturation du système immunitaire et de la présence d'anticorps maternels, on pratique peu ou pas de vaccin chez le nouveau-né ;
 - Très bonne réponse immunitaire chez le jeune enfant et l'adulte jeune ;
 - Décroissance progressive de la réponse immunitaire à partir de 60 ans (immunosénescence).
- Déficits immunitaires congénitaux ou acquis :
 - La réponse vaccinale est fréquemment diminuée ;
 - Contre-indication aux vaccins vivants (risque d'infection par la souche vaccinale).



3. Populations et vaccinations

On distingue

- Les vaccins pour la **population générale** : il s'agit d'immunisations débutant dans la petite enfance, suivies ou non de rappels (selon les vaccins) au cours de la vie adulte ;
- Les vaccins réservés aux populations ayant un **terrain à risque** particulier (immunodéprimés, sujets âgés, présence de comorbidités) et leur entourage ;
- Les vaccins pour des populations **plus particulièrement exposées** : en particuliers les professionnels de santé et les sujets se rendant en zone d'endémie.

4. Rattrapage : conduite à tenir en cas de schéma vaccinal interrompu, retardé ou inconnu

On parle de **rattrapage** (vaccins contre la rougeole, l'hépatite B, le méningocoque C, le zona...) lorsqu'une vaccination qui aurait dû être réalisée à une étape de la vie est finalement réalisée ou complétée («rattrapée») plus tard.

Les principes de ce rattrapage sont les suivants :

- Vaccination débutée mais interrompue chez l'enfant : on administre le nombre de vaccinations que le sujet aurait dû avoir reçu compte tenu de son âge, sans dépasser le nombre total de doses que recevrait un enfant non vacciné et en respectant les intervalles prévus . Par ex : pour un enfant de six ans n'ayant reçu qu'une dose de DTPCaHIB à 2 mois, on reprend la vaccination par DTPCa avec deux doses à 0 et 8-12 mois puis rappel à 11-13 ans.
- Enfant ou adulte de statut vaccinal incertain ou inconnu : on peut revacciner sans risque en reprenant un schéma complet compte tenu de l'âge. Pour diphtérie et tétanos, on peut s'aider du dosage des anticorps antitétaniques après une 1^{re} injection : si le titre est élevé, le sujet a déjà été vacciné et on peut programmer un rappel aux âges prévus par le calendrier.

5. Modalités pratiques de vaccination

- Tous les vaccins s'administrent par voie SC ou IM (dans le deltoïde), sauf le BCG (intradermique). Avant de pénétrer la peau, il faut chasser l'air de la seringue, et par ailleurs vérifier qu'on n'injecte pas en intravasculaire.
- On peut administrer de manière simultanée tous les vaccins (en des sites d'injection différents) ; en cas d'injections non simultanées, un délai de 1 mois entre 2 vaccins viraux vivants atténués non combinés (ex : fièvre jaune et varicelle) doit être respecté.
- Tous les vaccins se conservent entre 2 et 8°C (dans le réfrigérateur, et non dans la porte de celui-ci).
La vaccination est un acte médical ; l'infirmier(e) peut vacciner, mais uniquement sur prescription médicale et sous la responsabilité du médecin (seule exception : rappels du vaccin grippe). Certaines vaccinations peuvent également être réalisées par une sage-femme : dTP, coqueluche, hépatite B, grippe et rubéole pour la mère, BCG et hépatite B pour le nouveau-né.
- Toute consultation médicale doit être l'occasion de faire le point sur les vaccinations.

- Le patient doit recevoir lors de la vaccination une information éclairée, ainsi qu'une attestation écrite (carnet de santé ou carnet de vaccination).
- Surveiller le patient en salle d'attente 20 min après la vaccination, pour détecter toute réaction anaphylactique.
- Les parents et patients doivent être avertis de signaler tout incident au décours d'une vaccination.
- Le médecin doit vérifier la date de péremption du vaccin, consigner la marque et le numéro du lot, et déclarer d'éventuels effets indésirables au centre de pharmacovigilance.

2 Appliquer le calendrier des vaccinations en France

Les recommandations vaccinales françaises comportent des vaccinations recommandées pour l'ensemble de la population française (calendrier vaccinal) et des vaccinations pour des situations particulières. Elles sont actualisées chaque année et publiées sur le site du Bulletin Épidémiologie National de l'Institut de Veille Sanitaire

(<http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>)

et sur le site du Ministère de la Santé (ex : pour 2017 :

www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Calendrier_vaccinal_2017.pdf)

Les recommandations vaccinales visent à la fois à protéger les individus, mais aussi la communauté, notamment les personnes les plus fragiles (nourrissons, personnes âgées, sujets immunodéprimés).

Pour les détails des schémas vaccinaux, Cf. tableaux TUE6-143-2 et TUE6-143-3.

1. Recommandations générales

Les seuls vaccins obligatoires en population générale sont le tétanos, la diphtérie et la poliomyélite. Les autres vaccins, tous aussi utiles, ne sont que recommandés.

■ Diphtérie, tétanos et poliomyélite (Cf. UE6-156)

- Le vaccin antipoliomyélite utilisé en Europe est un vaccin inactivé (inerte).
- Les vaccins antitétanos et antidiphtérie induisent une réponse contre la toxine en cause, suffisante pour éviter la maladie.
- La quantité d'anatoxine diphtérique présente dans le vaccin est élevée pour l'enfant, et plus faible pour les rappels à partir de l'âge de 11 ans (meilleure tolérance) ; les vaccins concernés sont abrégés par les sigles «DTP» et «dTP»
- Des formes combinées avec d'autres vaccins sont disponibles : association au vaccin coqueluche acellulaire (DTPCaP ou dTcaP), au vaccin anti-*Haemophilus influenzae* de type b (vaccin pentavalent DTPCaP-Hib), au vaccin contre l'hépatite B (vaccin hexavalent DTPCaP-Hib-Hépatite B)

Notes

Notes

- **Coqueluche (Cf. item UE6-159)**
 - Pathologie potentiellement grave chez les très jeunes nourrissons non encore immunisés ; les contaminants sont fréquemment l'entourage adulte, d'où la vaccination des nourrissons, des enfants et des adultes en âge d'être parents.
 - Vaccin inactivé acellulaire (plusieurs antigènes purifiés de *Bordetella pertussis*)
- **Haemophilus influenzae de type b**
 - Infections fréquentes et graves chez les nourrissons et les jeunes enfants (méningite, épiglottite).
 - Vaccination recommandée pour tous les nourrissons dès 2 mois (DTCaP-Hib-Hépatite B).
 - Vaccin polysaccharidique conjugué
- **Hépatite B (Cf. item UE6-163)**
 - Vaccination recommandée pour tous les nourrissons dès 2 mois (induction d'une protection de très longue durée)
 - Vaccin protéique inactivé.
- **Rougeole, oreillons et rubéole (vaccin «ROR»)**
 - Nécessité d'une couverture vaccinale élevée (> 95 %) dans la population pour éviter toute circulation des virus
 - Schéma vaccinal en 2 injections, permettant une réponse chez 99 % des vaccinés (la 2^e dose permet d'augmenter la proportion de sujet répondeurs : il ne s'agit pas d'un rappel).
 - Vaccination recommandée de tous les nourrissons dès 12 mois, 2^e dose à 16-18 mois
 - Rattrapage (2 doses au total) chez tous les adultes nés depuis 1980 (sans sérologie préalable)
 - La spectaculaire épidémie de rougeole survenue en 2010-2011 en Europe (et en particulier en France) a démontré la nécessité d'une bonne couverture vaccinale
 - Ce vaccin est utilisé pour la prévention de la rubéole chez les femmes en âge de procréer non immunisées (1 dose ; contre-indication pendant la grossesse et 3 mois avant).
- **Infections invasives à pneumocoque (Cf. items UE6-148 et 151)**
 - Infections fréquentes et potentiellement graves aux âges extrêmes de la vie et chez l'immunodéprimé (pneumonies, bactériémies, méningites...)
 - Grande diversité antigénique de *S. pneumoniae* d'où nécessité d'associer des polysaccharides de différents sérotypes dans le vaccin
 - 2 vaccins disponibles :
 - Vaccin polysaccharidique conjugué 13-valent (Prevenar13[®])
 - Vaccin polysaccharidique non conjugué 23-valent (Pneumo23[®], Pneumovax[®])
 - Vaccin conjugué recommandé pour tous les nourrissons dès 2 mois
- **Infections invasives à méningocoque (Cf. item UE6-148)**
 - Vaccin polysaccharidique conjugué anti-méningocoque C recommandé pour tous les enfants à 12 mois avec un rattrapage jusqu'à l'âge de 24 ans révolus.

- **Papillomavirus humains (Cf. item UE6-158)**
 - Vaccination recommandée à toutes les pré-adolescentes
 - But : induire une protection contre les HPV oncogènes pour prévenir l'apparition d'un carcinome du col utérin
- **Grippe saisonnière (Cf. item UE6-162)**
 - Composition du vaccin adaptée chaque année aux souches circulantes (2 souches de virus *influenza* A, une souche de virus *influenza* B), d'où la nécessité d'une injection annuelle
 - Recommandée chez tous les sujets âgés de 65 ans et plus, et dans certaines populations à risque

2. Recommandations particulières

Ces recommandations particulières visent à protéger :

- d'une part les personnes ayant un risque particulier d'exposition (exemple : virus de l'hépatite B chez les patients hémodialysés)
- et d'autre part, les personnes plus à risque de développer une forme grave en cas d'infection (exemple : hépatite A chez les patients ayant une hépatopathie chronique).

■ Tuberculose : BCG

- But : protection des enfants contre les formes graves (méningite et miliaire tuberculeuse) de la tuberculose-maladie (la protection induite par le vaccin est faible contre les autres formes chez l'enfant, et chez l'adulte).

Depuis 2007, suspension de l'obligation vaccinale généralisée ; recommandation forte pour les enfants à risque élevé (dès la naissance et jusqu'à l'âge de 15 ans) (Cf. item UE6-155)

■ Grippe saisonnière

- Les populations particulières devant bénéficier de la vaccination sont précisées dans l'item UE6-162.

■ Varicelle

- Les populations particulières devant bénéficier de la vaccination sont précisées dans l'item UE6-164.

■ Hépatite A, hépatite B

- Les populations particulières devant bénéficier de la vaccination sont précisées dans l'item UE6-163.

■ Infections invasives à méningocoques

- Les populations particulières devant bénéficier de la vaccination sont précisées dans l'item UE6-148.

■ Infections invasives à pneumocoque

- Groupes à risque élevé d'infection invasive à pneumocoque :
 - Personnes immunodéprimées :
 - asplénie fonctionnelle (incluant les drépanocytoses majeures) ou splénectomie ;
 - infection par le VIH, quel que soit le statut immunologique ;
 - déficits immunitaires héréditaires ;
 - insuffisance rénale chronique ou syndrome néphrotique ;
 - traitement immunosuppresseur ou radiothérapie pour néoplasie, lymphome, leucémie, transplantation d'organe ;

- Autres situations à risque :
 - cardiopathie congénitale cyanogène, insuffisance cardiaque ;
 - insuffisance respiratoire chronique (bronchopneumopathie obstructive, emphysème ; asthmes sévères sous traitement continu) ;
 - diabète non équilibré par le simple régime ;
 - hépatopathies chroniques d'origine alcoolique ou non ;
 - brèche ostéo-méningée ou candidats à des implants cochléaires ;
 - antécédents d'infection pulmonaire ou invasive à pneumocoque.
- Chez les personnes immunodéprimées, le vaccin non conjugué (Pneumovax®, Pneumo23®) est moins immunogène que le vaccin conjugué (Prevenar13®). Cependant, le vaccin non conjugué confère une protection plus large (23 sérotypes) que le conjugué (13 sérotypes). Le vaccin conjugué réduit le portage, pas le non conjugué.
- Les schémas vaccinaux tiennent compte de ces particularités :
 - Chez les prématurés et les enfants de moins de 5 ans appartenant aux groupes à risque : 3 doses de vaccin anti-pneumococcique
 - Avant 2 ans : 3 doses de vaccin conjugué
 - Entre 2 et 5 ans (si l'enfant n'a pas été vacciné avant 24 mois) : 2 doses de vaccin conjugué puis 1 dose de vaccin non conjugué
 - À partir de 5 ans et chez l'adulte à risque :
 - 1 dose de vaccin conjugué puis 1 dose de vaccin non conjugué
- Dans tous les cas, il faut respecter un délai d'au moins 2 mois entre une dose de vaccin conjugué et une dose de vaccin non conjugué (risque d'hyporéactivité si les 2 injections sont trop proches).
- Un rappel à distance n'est actuellement pas prévu.

■ **Haemophilus influenzae de type b**

- Recommandé chez les sujets greffés de cellules souches hématopoïétiques, et chez les sujets aspléniques ou hypospléniques.

■ **Vaccination contre le zona**

- Les buts principaux du vaccin sont de prévenir les formes sévères (entraînant l'hospitalisation à la phase aiguë), et de prévenir les douleurs post-zostériennes.
- La population cible est l'ensemble des sujets entre 65 et 74 ans.

3. Vaccination des immunodéprimés

- Les immunodéprimés sont exposés à un risque plus élevé d'infection. Ils doivent de ce fait bénéficier de certaines vaccinations.
- Selon le terrain, l'efficacité de la vaccination peut être diminuée, mais son intérêt demeure. Les immunodéprimés ne doivent pas recevoir de vaccins vivants.
- De manière générale, les patients immunodéprimés doivent bénéficier de la vaccination contre le **pneumocoque** et la grippe, et des rappels du calendrier vaccinal.

■ **Patients infectés par le VIH (Cf. item UE6-165)**

- Les vaccins vivants peuvent être pratiqués en l'absence de lymphopénie T CD4 profonde (> 200/mm³).

■ **Patients splénectomisés**

- Les vaccinations anti-méningocoque B et ACYW135 et anti-*Haemophilus influenzae* (conjugués) doivent également être réalisées.
- Pas de contre-indication aux vaccins vivants.

■ **Patients transplantés**

- Les vaccins vivants sont définitivement contre-indiqués après une greffe d'organe solide. Les autres vaccins sont faits à intervalles plus rapprochés que dans la population générale.
- Après une allogreffe de cellules souches hématopoïétique ou une allogreffe de moelle, le calendrier vaccinal doit être repris comme si le sujet n'avait jamais été vacciné (comme un nourrisson).

■ **Patients recevant un immunosuppresseur**

- Vaccinations anti-pneumococcique et anti-grippale.

3 Adapter l'indication des vaccinations en fonction du risque individuel et collectif

1. Vaccinations chez les voyageurs (Cf. Item UE6-171)

Les décisions sont prises lors d'une consultation spécialisée, en fonction du terrain du sujet, du pays de destination, de la durée du séjour, des conditions du voyage et des antécédents vaccinaux.

Mise à jour des vaccinations du calendrier vaccinal

- En fonction de la zone visitée : fièvre jaune ; méningocoque (vaccin conjugué A,C,Y,W ; encéphalite japonaise ; encéphalite à tiques d'Europe centrale ; hépatite A.
- En fonction des conditions de séjour pour certaines zones : typhoïde ; hépatite B ; rage.

2. Vaccinations chez les professionnels

■ **Personnels de santé (y compris en formation)**

- Vaccins obligatoires :
 - Hépatite B, diphtérie-Tétanos-Polio pour tout personnel de santé et étudiants des professions de santé.
 - Typhoïde pour le personnel de laboratoire d'analyse de biologie médicale exposé au risque de contamination (i.e. manipulation de selles).
 - BCG : les soignants doivent avoir été vaccinés une fois (et en apporter la preuve), mais la revaccination n'est plus obligatoire en cas d'IDR négative à l'embauche.

Notes

- Vaccins recommandés :
 - Rougeole (2 doses si personnes nées après 1980, 1 dose pour celles nées avant 1980).
 - Grippe saisonnière
 - Coqueluche si possible à l'occasion du rappel dTP
 - Varicelle si non immunisé

- **Autres professionnels : variable selon les cas**

- Grippe saisonnière
- Hépatite A (risque de transmission : féco-orale)
- Leptospirose (expositions aux eaux douces infestées de rongeurs)
- Rage

3. Vaccinations post-exposition

- Nouveau-né de mère porteuse de l'AgHBs
Vaccination impérative dès la naissance, associée à l'administration d'immunoglobulines anti-HBs.
- En cas de contact avec un cas d'infection invasive à méningocoque
Vaccination des sujets contacts avec un méningocoque de sérotype A, B, C, Y ou W en préférant les vaccins conjugués ; réalisation le plus tôt possible, et au plus tard dans les 10 jours suivant le contact.
La vaccination anti-méningocoque B n'est réalisée qu'en situation de cas multiples.
- Après contact avec un cas d'hépatite A
Vaccination des sujets contacts, notamment l'entourage familial ; une sérologie pré-vaccinale est inutile si ceux-ci ont peu de chance d'être déjà immunisés contre l'hépatite A (nés après 1945, pas de notion de vaccination, pas de séjour en zone de forte endémicité, pas d'antécédent connu d'ictère). Réalisation le plus tôt possible, dans les 14 jours suivant le contact
- Après exposition à un risque de tétanos (plaie)
Vaccination ± administration d'immunoglobulines selon le statut vaccinal voire le résultat d'un test rapide (Cf. Item UE6-156)
- Après exposition à risque de rage
Vaccination ± administration d'immunoglobulines spécifique en cas d'exposition, uniquement dans des centres antirabiques agréés (Cf. Item UE6-169).
- Après contact avec un cas de rougeole
Vaccination des sujets contacts s'ils sont non ou incomplètement vaccinés, dans les 72 heures suivant le contact.
Chez les femmes enceintes et les personnes immunodéprimées : immunoglobulines polyvalentes IV (vaccination contre-indiquée) (Cf. Item UE6-160).

4 Contre-indications et principaux effets indésirables des vaccins

1. Contre-indications des vaccins

Contre-indications définitives :

- Vaccins vivants contre-indiqués chez les immunodéprimés : risque de maladie vaccinale.

- Vaccins contre la fièvre jaune et la grippe saisonnière contre-indiqués en cas d'allergie avérée à l'œuf

Contre-indications temporaires :

- Infection aiguë grave
- Grossesse : contre-indication aux vaccins vivants. Une vaccination avec un vaccin vivant atténué faite par inadvertance pendant une grossesse ne constitue pas une indication d'interruption de grossesse.
- Dans les 3 mois suivant l'administration d'immunoglobulines : pas d'administration d'un vaccin vivant (risque d'inactivation du vaccin), à l'exception des immunoglobulines anti-rhésus

2. Effets indésirables des vaccins

▪ Réactions bénignes : fréquentes

Liées aux vaccins vivants :

En rapport avec la réplication de la souche vaccinale
Produisent une infection à *minima*, généralement d'expression retardée.

Ex : Réaction locale avec le BCG, épisode fébrile différé (vers J10) et limité avec les vaccinations anti-rougeole ou fièvre jaune

Liées aux vaccins inertes ou aux adjuvants :

Généralement immédiates ou précoces (< 48-72 h) :
Réaction inflammatoire localisée, épisode fébrile limité.

▪ Réactions graves : exceptionnelles

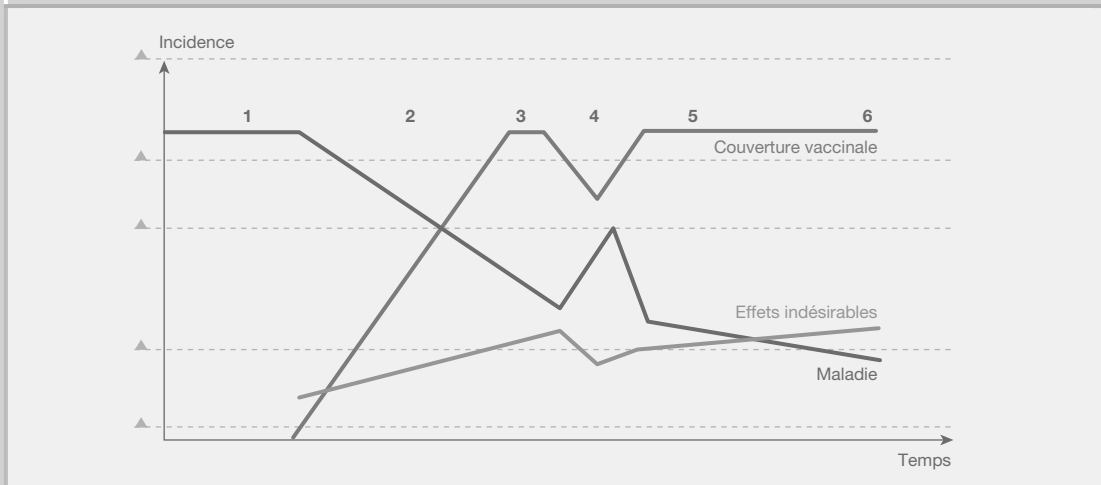
- Réactions anaphylactiques
- Maladies infectieuses vaccinales avec les vaccins vivants («BCGites» généralisées, varicelles disséminées) chez l'immunodéprimé.
- Certaines formulations vaccinales ont été démontrées comme pouvant exceptionnellement induire des phénomènes dysimmunitaires, comme c'est le cas de tout événement inflammatoire (infectieux, tumoral, ...) :
 - Ainsi, une élévation très faible mais significative (1/10⁵) du risque de syndrome de Guillain-Barré a été associée à un vaccin antigrippal durant l'année 1976 ; ce sur-risque ponctuel reste par ailleurs très inférieur au risque de syndrome de Guillain-Barré associé avec la grippe elle-même.
 - Dans certains pays, un des vaccins antigrippaux utilisés durant la pandémie de 2009 a été associé à une élévation faible mais significative (3/10⁵) du risque de narcolepsie

3. Argumenter le rapport bénéfice-risque des principaux vaccins

Les vaccins apportent un bénéfice individuel et/ou collectif. Ils ont permis de diminuer l'incidence de nombreuses maladies infectieuses, et donc leur morbi-mortalité. On néglige souvent ces bénéfices, par oubli de l'épidémiologie passée et de cette morbi-mortalité. Par exemple, la rougeole est responsable de décès, d'encéphalites et de pneumonies graves.

▪ Les bénéfices sont évidents pour les principaux vaccins :



FUE6-143-1 : Phases induites par la vaccination sur l'épidémiologie d'une maladie, la perception de celle-ci, et la perception du risque lié à la vaccination


1. avant vaccination
2. couverture croissante
3. perte de confiance
4. d'où épidémie
5. reprise de confiance ; mais les effets indésirables peuvent devenir plus fréquents que la maladie
6. possible éradication, permettant éventuellement l'arrêt de la vaccination

- Seule la vaccination de masse peut permettre d'espérer l'éradication de certaines maladies infectieuses comme la poliomyélite ou l'hépatite B ; l'éradication de la variole a ainsi été obtenue à la fin des années 1970 grâce à la généralisation de la vaccination.
- Diphtérie, et poliomyélite sont des maladies devenues rares grâce à la vaccination, mais ces maladies peuvent entraîner des complications graves voire le décès, et les agents infectieux en cause circulent encore dans certaines régions du monde.
- Seule la vaccination contre la coqueluche des enfants, des jeunes adultes et de l'entourage des nouveau-nés et nourrissons non vaccinés peut permettre une réduction optimale du risque de coqueluche maligne du nourrisson.
- Le tétanos est un risque individuel dont la seule prophylaxie totalement efficace est la vaccination. Les rares cas encore observés en France le sont chez des sujets non vaccinés. Il s'agit d'une maladie potentiellement mortelle, même avec les techniques de réanimation actuelles.
- L'hépatite B est encore très prévalente dans certaines régions du monde, et en France dans certaines populations à risque. La généralisation de la vaccination en Chine depuis le début des années 1980 a permis une diminution significative de la fréquence des hépatocarcinomes.
- La rougeole est une maladie grave lorsqu'elle survient chez l'adulte. Lors de l'épidémie observée en France en 2010-2011, un tiers des sujets atteints ont été hospitalisés et au moins 10 décès sont survenus.
- La vaccination contre la rubéole dans l'enfance est le meilleur moyen de prévenir la rubéole congénitale, source de malformations graves, notamment neuro-sensorielles.

Ainsi qu'expliqué au § 4 plus haut, les complications graves de la vaccination sont exceptionnelles. Concernant les risques de maladie neurologique, soit l'absence de risque a été démontrée par de nombreuses études épidémiologiques (sclérose en plaques et vaccin contre l'hépatite B), soit ce risque apparaît à la fois faible (à la limite de la significativité) et ponctuel (uniquement certaines années) (syndrome de Guillain-Barré en 1976, narcolepsie en 2009 avec certains vaccins contre la grippe pandémique).

■ Perception des effets indésirables

Lorsque la couverture vaccinale devient excellente, la fréquence de la maladie devient inférieure à celle des effets indésirables bénins. Ceux-ci deviennent plus perceptibles ; par ailleurs, l'utilité de la vaccination est remise en cause, car on a oublié la gravité de la maladie en cause (figure FUE6-143-1).

Beaucoup de polémiques sont soulevées de manière périodique à propos des vaccins. Il faut quelques instants pour semer le doute, et des années pour le dissiper plus ou moins.

Il faut garder l'esprit critique, s'informer et informer les patients de manière scientifique, et évaluer la fréquence relative des bénéfices et les risques.

Des documents sont disponibles pour aider à communiquer avec les patients exprimant des doutes (Cf guide des vaccinations de l'INPES, par exemple)

TUE6-143-2 : Calendrier vaccinal 2017 – Enfants et adolescents

	Vaccins contre	Naissance	2 mois	4 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois	6 ans	11-13 ans	15 ans	17 ans	16-18 ans	
Recommandations générales	Diphtérie (D), Tétanos (T), Poliomyélite inactivé (Polio)		DT Polio 1 ^{re} dose	DT Polio 2 ^e dose	DT Polio Rappel			DT Polio Rappel	dT Polio Rappel				
	Coqueluche acellulaire (Ca)		Ca 1 ^{re} dose	Ca 2 ^e dose	Ca Rappel			Ca Rappel	ca ¹ Rappel				
	<i>Haemophilus influenzae</i> b (Hib)		Hib 1 ^{re} dose	Hib 2 ^e dose	Hib Rappel								
	Hépatite B (Hep B)		Hep B 1 ^{re} dose	Hep B 2 ^e dose	Hep B Rappel								
	Pneumocoque (vaccin PCV13)		PCV13 ² 1 ^{re} dose	PCV13 2 ^e dose	PCV13 Rappel								
	Méningocoque C (vaccin conjugué)			1 dose à 5 mois		1 dose							
	Rougeole (R) Oreillons (O) Rubéole (R)					1 ^{re} dose	2 ^e dose						
Papillomavirus humains (HPV) Chez jeunes filles								2 doses (0-6 mois) Vaccin nonavalent Gardasil9 (11-13 ans)					
Rattrapage	Hépatite B							3 doses selon le schéma 0, 1, 6 mois ou, de 11 à 15 ans révolus, 2 doses selon le schéma 0, 6 mois ³					
	Méningocoque C (vaccin conjugué)							1 dose jusqu'à 24 ans ⁴					
	Papillomavirus humains (HPV)											3 doses selon le schéma 0, 1 ou 2 mois, 6 mois (jeunes filles de 15 à 19 ans révolus)	
	Rougeole (R) Rubéole (R) Oreillons (O)							2 doses à au moins 1 mois d'intervalle si pas de vaccin antérieur ; 1 dose si une seule dose vaccinale antérieure					
	Vaccins contre	Naissance	2 mois	4 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois	6 ans	11 ans	14 ans	16 ans	17 ans	
Populations particulières et à risque	BCG		1 dose recommandée dès la naissance si enfant à risque élevé de tuberculose ⁵										
	Grippe							1 dose annuelle si personne à risque ⁶ à partir de l'âge de 6 mois					
	Hépatite A							2 doses selon le schéma 0, 6 mois si exposition à des risques particuliers ⁷ , à partir de l'âge de 1 an					
	Hépatite B		Nouveau-né de mère Ag HBs positif ⁸ 3 doses selon le schéma 0, 1, 6 mois						3 doses selon le schéma 0, 1, 6 mois si risque ⁹				
	Méningocoque B (si risque particulier ¹⁰)		Entre 2 et 5 mois, 3 doses espacées d'un mois et rappel entre 12 et 23 mois. Entre 6 et 11 mois, 2 doses espacées de 2 mois et rappel entre 12 et 24 mois. Entre 12 et 23 mois, 2 doses espacées de 2 mois et rappel 12 à 23 mois plus tard.						Entre 2 et 10 ans, 2 doses espacées de 2 mois. A partir de 11 ans, 2 doses espacées d'un mois				
	Méningocoque C (vaccin conjugué) Si risque particulier ou au contact d'un cas		2 doses (+ rappel au cours de la 2 ^e année de vie ¹¹)						1 dose au contact d'un cas ¹¹				
	Méningocoque ACYW135 (vaccin conjugué) Si risque particulier ou au contact d'un cas								1 dose ¹² à partir de l'âge de 1 ou 2 ans selon l'AMM du vaccin utilisé				
	Pneumocoque		Prématurés et enfants à risque ¹³ : 1 dose de PCV13 à 2, 3 et 4 mois et rappel à 11 mois						Si risque entre 24 à 59 mois ¹⁴ et non vaccinés antérieurement : 2 doses de PCV13 puis 1 dose de PPV23	Si risque à partir de 5 ans ¹⁵ : 1 dose de PCV13 suivie 8 semaines après d'une dose de PPV23			
Varicelle								2 doses ¹⁶ selon un schéma dépendant du vaccin utilisé, chez des enfants au contact de personnes à risque ou candidats à une greffe		2 doses chez adolescents ¹⁷ de 12 à 18 ans sans antécédent et sérologie négative (sérologie facultative)			

¹ dTcaPolio : vaccin combiné diphtérie, tétanos, poliomyélite et coqueluche avec des doses réduites d'anatoxine diphtérique (d) et d'antigènes coquelucheux (ca).

² PCV13 : vaccin pneumococcique conjugué 13-valent.

³ Ce schéma vaccinal à 2 doses n'est possible qu'avec les vaccins ayant l'AMM pour cette indication (Engerix B® 20 µg ou Genhevac B® Pasteur 20 µg) en respectant un intervalle de 6 mois entre les 2 doses. Le vaccin Engerix B® 10 µg n'est pas adapté au schéma vaccinal à 2 doses.

⁴ Durant la période initiale de mise en place de la vaccination systématique des nourrissons à 12 mois et en attendant son impact optimal par la création d'une immunité de groupe, une vaccination de rattrapage selon le même schéma vaccinal à une dose est aussi recommandée jusqu'à l'âge de 24 ans révolus.

⁵ Les enfants à risque élevé de tuberculose répondent à l'un des critères suivants : nés dans un pays de forte endémie tuberculeuse ; dont au moins l'un des parents est originaire de l'un de ces pays ; devant séjourner au moins un mois d'affilée dans l'un de ces pays ; ayant des antécédents familiaux de tuberculose (collatéraux ou ascendants directs) ; résidant en Ile-de-France, en Guyane ou à Mayotte ; dans toute situation jugée par le médecin à risque d'exposition au bacille tuberculeux notamment enfants vivant dans des conditions de logement défavorables (habitat précaire ou surpeuplé) ou socio-économiques défavorables ou précaires (en particulier parmi les bénéficiaires de la CMU, CMUC, AME...) ou en contact régulier avec des adultes originaires d'un pays de forte endémie.

⁶ Sont concernés : a/ les jeunes femmes enceintes, quel que soit le trimestre de la grossesse ; b/ les enfants à partir de l'âge de 6 mois s'ils sont atteints des pathologies spécifiques suivantes : - affections broncho-pulmonaires chroniques répondant aux critères de l'ALD 14 (asthme et BPCO), - insuffisances respiratoires chroniques obstructives ou restrictives quelle que soit la cause, y compris les maladies neuromusculaires à risque de décompensation respiratoire, les malformations des voies aériennes supérieures ou inférieures, les malformations pulmonaires ou les malformations de la cage thoracique, - maladies respiratoires chroniques ne remplissant pas les critères de l'ALD mais susceptibles d'être aggravées ou décompensées par une affection grippale, dont asthme, bronchite chronique, bronchiectasies, hyper-réactivité bronchique, - dysplasies broncho-pulmonaires, - mucoviscidose, - cardiopathies congénitales cyanogènes ou avec une HTAP et/ou une insuffisance cardiaque, - insuffisances cardiaques graves, - valvulopathies graves, - troubles du rythme graves justifiant un traitement au long cours, - maladies des coronaires, - antécédents d'accident vasculaire cérébral, - formes graves des affections neurologiques et musculaires (dont myopathie, poliomyélite, myasthénie, maladie de Charcot), - paraplégies et tétraplégies avec atteinte diaphragmatique, - néphropathies chroniques graves, - syndromes néphrotiques, - drépanocytoses, homozygotes et doubles hétérozygotes S/C, thalasso-drépanocytoses, - diabètes de type 1 et de type 2, - déficits immunitaires primitifs ou acquis (pathologies oncologiques et hématologiques, transplantation d'organe et de cellules souches hématopoïétiques, déficits immunitaires héréditaires, maladies inflammatoires et/ou auto-immunes recevant un traitement immunosuppresseur), excepté les personnes qui reçoivent un traitement régulier par immunoglobulines, personnes infectées par le VIH quels que soient leur âge et leur statut immunovirologique ; maladie hépatique chronique avec ou sans cirrhose ; c/ l'entourage familial des nourrissons âgés de moins de 6 mois avec des facteurs de risque de grippe grave ; d/ les personnes obèses avec un IMC égal ou supérieur à 40 kg/m² ; e/ les enfants et adolescents séjournant dans un établissement médico-social d'hébergement, quel que soit leur âge.

⁷ Sont concernés : a/ les jeunes de plus de un an séjournant dans des structures collectives pour l'enfance et la jeunesse handicapée ; b/ les enfants atteints de mucoviscidose ou de pathologies hépatobiliaires chroniques susceptibles d'évoluer vers une hépatopathie chronique (notamment dues aux virus de l'hépatite B et de l'hépatite C) ; c/ les enfants des familles dont l'un au moins des membres est originaire d'un pays de haute endémicité et susceptibles d'y séjourner ; d/ les personnes dans l'entourage familial d'un patient atteint d'hépatite A.

⁸ À la naissance pour les enfants nés de mère Ag HBs positif : vaccination dans les 24 heures qui suivent la naissance avec un vaccin autre que HBVAX Pro® 5 µg et immunoglobulines anti-HBs administrées simultanément en des points différents. Deuxième et troisième doses respectivement à l'âge de 1 et 6 mois. Schéma en 4 doses (0-1-2-6 mois) pour les prématurés < 32 semaines ou de moins de 2 kg. L'efficacité de cette prévention doit être évaluée à partir de l'âge de 9 mois par une recherche d'antigène HBs et anticorps anti-HBs, préférentiellement un à quatre mois après la dernière dose vaccinale.

⁹ Sont exposés à un risque particulier les adolescents : a/ accueillis dans les services et institutions pour l'enfance et la jeunesse handicapés ; b/ accueillis dans les institutions psychiatriques ; c/ ayant des relations sexuelles avec des partenaires multiples ; d/ voyageurs ou résidents dans des pays de moyenne ou forte endémie (après évaluation des risques) ; e/ toxicomanes utilisant des drogues parentérales ; f/ susceptibles de recevoir des transfusions massives et/ou itératives ou de médicaments dérivés du sang (hémophiles, dialysés, insuffisants rénaux, etc.) ; g/ candidats à une greffe d'organe, de tissus ou de cellules ; h/ entourage d'une personne infectée par le virus de l'hépatite B ou porteur chronique de l'antigène HBs (famille vivant sous le même toit) ; i/ partenaires sexuels d'une personne infectée par le virus de l'hépatite B ou porteur chronique de l'antigène HBs.

¹⁰ Pour les personnes aspléniques ou ayant un déficit en fraction terminale du complément ou en properdine ou recevant un traitement anti-C5A, et celles ayant reçu une greffe de cellules souches hématopoïétiques.

¹¹ La vaccination est recommandée pour les personnes non vaccinées contacts d'un cas d'infection invasive à méningocoque C et pour les enfants (jusqu'à l'âge de 1 an) ayant un déficit en complément ou en properdine, recevant un traitement anti-C5A ou aspléniques ; selon le schéma suivant : pour les nourrissons entre l'âge de 2 mois

et 1 an, 2 doses à au moins 2 mois d'intervalle et 1 rappel entre 12 et 24 mois ; pour les personnes à partir de l'âge d'un an : 1 dose.

¹² La vaccination est recommandée, avec une dose du vaccin tétravalent conjugué, pour les personnes (à partir de l'âge de un ou 2 ans selon l'AMM du vaccin utilisé) au contact d'un cas d'infection invasive à méningocoque de sérotype A, Y ou W135, celles ayant un déficit en complément ou en properdine, recevant un traitement anti-C5A ou aspléniques, et celles ayant reçu une greffe de cellules souches hématopoïétiques.

¹³ Une dose complémentaire de PCV13 est recommandée à l'âge de 3 mois (avec un rappel à l'âge de 11 mois) pour les prématurés et les nourrissons à haut risque de faire une infection invasive à pneumocoque, (c'est-à-dire présentant l'une des affections suivantes : asplénie fonctionnelle ou splénectomie ; drépanocytose homozygote ; infection par le VIH ; déficits immunitaires congénitaux ou secondaires à une insuffisance rénale chronique ou un syndrome néphrotique, à un traitement immunosuppresseur ou une radiothérapie pour néoplasie, lymphome ou maladie de Hodgkin, leucémie, transplantation d'organe ; cardiopathie congénitale cyanogène ; insuffisance cardiaque ; pneumopathie chronique (à l'exception de l'asthme, sauf les asthmes sous corticothérapie prolongée) ; brèche ostéoméningée ; diabète ; candidats à l'implantation ou porteurs d'implants cochléaires).

¹⁴ Pour les enfants à risque de 24 à 59 mois (Cf. ci-dessus note n°12) non préalablement vaccinés, la vaccination pneumococcique est recommandée selon le schéma suivant : 2 doses de vaccin conjugué PCV13 à 2 mois d'intervalle suivies d'une dose de vaccin polysaccharidique 23-valent (PPV23) au moins 2 mois après la 2^e dose du vaccin conjugué PCV13.

¹⁵ À partir de l'âge de 5 ans sont considérés comme à risque élevé d'infections à pneumocoque les personnes atteintes de : a/ asplénie fonctionnelle ou splénectomie et immunodéprimés ; b/ drépanocytose homozygote ; c/ syndrome néphrotique ; d/ insuffisance respiratoire ; e/ insuffisance cardiaque ; f/ alcoolisme avec hépatopathie chronique ; g/ antécédents d'infection pulmonaire ou invasive à pneumocoque.

¹⁶ Le schéma vaccinal est de deux doses espacées de quatre à huit semaines ou de six à dix semaines selon le vaccin utilisé, quel que soit l'âge ; recommandé chez les enfants, sans antécédent de varicelle et dont la sérologie est négative, en contact étroit avec des personnes immunodéprimées ou candidats receveurs d'une greffe d'organe.

¹⁷ La vaccination contre la varicelle est contre-indiquée pendant la grossesse. Toute grossesse doit être évitée dans le mois suivant la vaccination. Il convient de conseiller aux femmes ayant l'intention de débiter une grossesse de différer leur projet.

Pour en savoir plus

- Guide des vaccinations 2012. INPES. Téléchargeable à <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1133.pdf>
- Site d'information : www.mesvaccins.net

TUE6-143-3 : Calendrier vaccinal 2017 - Adultes

	Vaccins contre	18-24 ans	25 ans	35 ans	45 ans	65 ans	≥ 65 ans
Recommandations générales	Diphthérie (D), Tétanos (T), Poliomyélite inactivé (Polio)		dTcaPolio ¹ ou dTPolio si dernier rappel de dTcaPolio < 5 ans		dTPolio	dTPolio	dTPolio à 75, 85 ans, etc.
	Coqueluche acellulaire (ca)						
	Grippe						1 dose annuelle
Rattrapage	Coqueluche acellulaire (ca)	1 dose dTcaPolio chez l'adulte jusqu'à 39 ans révolus, n'ayant pas reçu de rappel à 25 ans					
	Méningocoque C (vaccin conjugué)	1 dose ²					
	Zona						1 dose jusqu'à 75 ans
	Papillomavirus humains (HPV)	3 doses selon le schéma 0, 2, 6 mois (jeunes femmes jusqu'à l'âge de 19 ans révolus) vaccin nonavalent					
	Rougeole (R) Oreillons (O) Rubéole (R)	Atteindre 2 doses au total chez les personnes nées depuis 1980					
	Rubéole			1 dose de ROR chez les femmes non vaccinées			
Populations particulières et à risque	Coqueluche acellulaire (ca)	Cocooning : personnes non vaccinées depuis l'enfance et adultes ayant un projet parental, parents et fratrie et toute personne susceptible d'être en contact étroit et durable avec le futur nourrisson au cours de ses 6 premiers mois. Ceci concerne notamment les grands parents, les baby-sitters : 1 dose de dTcaPolio ¹ . Pour les personnes antérieurement vaccinées à l'âge adulte et à nouveau en situation de cocooning, revaccination si la dernière dose de vaccin coquelucheux date de plus de 10 ans (délai minimal d'un mois entre 1 dose de dTPolio et 1 dose de dTcaPolio)					
	Grippe	1 dose annuelle si risque particulier ³					
	Hépatite A	2 doses selon le schéma : 0, 6 mois si exposition à un risque particulier ⁴					
	Hépatite B	3 doses selon le schéma : 0, 1, 6 mois si exposition à un risque particulier ⁵ . Dans certains cas l'obtention d'une protection doit être rapide (départ imminent en zone d'endémie, personnes détenues, ...) : schéma accéléré : 3 doses J7 et rappel 12 mois après la 3 ^e dose					
	Méningocoque ACYW135 (conjugué)	1 dose chez les personnes ayant un déficit en complément ou en properdine, recevant un traitement anti-C5A ou aspléniques et chez les personnes ayant reçu une greffe de cellules souches hématopoïétiques					
	Méningocoque B	2 doses à un mois d'intervalle chez les personnes ayant un déficit en complément ou en properdine, recevant un traitement anti-C5A ou aspléniques et chez les personnes ayant reçu une greffe de cellules souches hématopoïétiques					
	Pneumocoque ⁶ (vaccins PCV13 et PPV23)	Immunodéprimés, Syndrome néphrotique, brèche ostéo-méningée, implants cochléaire ou candidat à l'implantation : Non vaccinés antérieurement : PCV13 puis PPV23 (S8) ; Vaccinés depuis plus de 3 ans avec le PPV23 : PCV13 puis PPV23 (S8). Risque élevé d'IIP6 (sauf immunodéprimés, brèche ou implant) : PPV23 une dose					
Varicelle	2 doses ⁷ si risque particulier						

¹ dTcaPolio : vaccin combiné diphthérie, tétanos, poliomyélite et coqueluche avec des doses réduites d'antitoxine diphthérique (d) et d'antigènes coquelucheux (ca).

² Durant la période initiale de mise en place de la vaccination systématique des nourrissons à 12 mois et en attendant son impact optimal par la création d'une immunité de groupe, une vaccination de rattrapage selon le même schéma vaccinal à une dose est aussi recommandée jusqu'à l'âge de 24 ans révolus.

³ Sont concernés : a/ les femmes enceintes, quel que soit le trimestre de la grossesse ; b/ les personnes atteintes des pathologies suivantes : - affections broncho-pulmonaires chroniques répondant aux critères de l'ALD 14 (asthme et BPCO), - insuffisances respiratoires chroniques obstructives ou restrictives quelle que soit la cause, y compris les maladies neuromusculaires à risque de décompensation respiratoire, les malformations des voies aériennes supérieures ou inférieures, les malformations pulmonaires ou les malformations de la cage thoracique, - maladies respiratoires chroniques ne remplissant pas les critères de l'ALD mais susceptibles d'être aggravées ou décompensées par une affection grippale, dont asthme, bronchite chronique, bronchiectasies, hyper-réactivité bronchique, - dysplasies broncho-pulmonaires, - mucoviscidose, - cardiopathies congénitales cyanogènes ou avec une HTAP et/ou une insuffisance cardiaque, - insuffisances cardiaques graves, - valvulopathies graves, - troubles du rythme graves justifiant un traitement au long cours, - maladies des coronaires, - antécédents d'accident vasculaire cérébral, - formes graves des affections neurologiques et musculaires (dont myopathie, poliomyélite, myasthénie, maladie de Charcot), - paraplégies et tétraplégies avec atteinte diaphragmatique, - néphropathies chroniques graves, - syndromes néphrotiques, - drépanocytoses, homozygotes et doubles hétérozygotes S/C, thalasso drépanocytoses, - diabète de type 1 et de type 2, - déficits immunitaires primitifs ou acquis (pathologies oncologiques et hématologiques, transplantation d'organe et de cellules souches hématopoïétiques, déficits immunitaires héréditaires, maladies inflammatoires et/ou auto-immunes recevant un traitement immunosuppresseur), excepté les personnes qui reçoivent un traitement régulier par immunoglobulines, personnes infectées par le VIH quels que soient leur âge et leur statut immunovirologique ; maladie hépatique chronique avec ou sans cirrhose ; c/ les personnes obèses avec un IMC égal ou supérieur à 40 kg/m² ; d/ l'entourage familial des nourrissons âgés de moins de 6 mois avec des facteurs de risque de grippe grave ; e/ les personnes séjournant dans un établissement médico-social d'hébergement, quel que soit leur âge.

⁴ Sont concernés : a/ les jeunes des internats des établissements et services pour l'enfance et la jeunesse handicapées ; b/ les personnes exposées à des risques particuliers : patients atteints de mucoviscidose, infectés chroniques par le virus de l'hépatite B ou porteurs d'une maladie chronique du foie (notamment dues au virus de l'hépatite C ou à une consommation excessive d'alcool) ; c/ les homosexuels masculins.

⁵ Sont concernés : a/ les jeunes des internats des établissements et services pour l'enfance et la jeunesse handicapées ; b/ les adultes accueillis dans les institutions psychiatriques ; c/ les personnes ayant des relations sexuelles avec des partenaires multiples ; d/ les toxicomanes utilisant des drogues parentérales ; e/ les personnes susceptibles de recevoir des transfusions massives et/ou itératives ou des médicaments dérivés du sang (hémophiles, dialysés, insuffisants rénaux, etc.) ; f/ les candidats à une greffe d'organe, de tissus ou de cellules ; g/ l'entourage d'une personne infectée par le virus de l'hépatite B ou porteur chronique de l'antigène HBs (famille vivant sous le même toit) ; h/ les partenaires sexuels d'une personne infectée par le virus de l'hépatite B ou porteur chronique de l'antigène HBs ; i/ les personnes détenues qui peuvent cumuler un certain nombre de facteurs d'exposition au virus de l'hépatite B.

⁶ a) Immunodéprimés (aspléniques ou hypospléniques incluant les drépanocytoses majeures ; atteints de déficits immunitaires héréditaires ; infectés par le VIH, quel que soit le statut immunologique ; sous chimiothérapie pour tumeur solide ou hémopathie maligne ; transplantés ou en attente de transplantation d'organe solide ; greffés de cellules souches hématopoïétiques ; traités par immunosuppresseur, biothérapie et/ou corticothérapie pour une maladie auto-immune ou inflammatoire chronique ; atteints de syndrome néphrotique) ; b) non immunodéprimés (porteurs d'une maladie sous-jacente prédisposant à la survenue d'IIP (cardiopathie congénitale cyanogène, insuffisance cardiaque) ; insuffisance respiratoire chronique, bronchopneumopathie obstructive, emphysème ; asthme sévère sous traitement continu ; insuffisance rénale ; hépatopathie chronique d'origine alcoolique ou non ; diabète non équilibré par le simple régime ; patients présentant une brèche ostéo-méningée, porteurs d'un implant cochléaire ou candidats à une implantation cochléaire).

⁷ Le schéma vaccinal est de deux doses espacées de quatre à huit semaines ou de six à dix semaines selon le vaccin utilisé, quel que soit l'âge. La vaccination est recommandée chez les personnes sans antécédent de varicelle (contrôle sérologique possible) : en contact avec des personnes immunodéprimées, chez les femmes en âge de procréer ou dans les suites d'un accouchement et chez les adultes de plus de 18 ans dans les trois jours qui suivent une exposition à la varicelle. La vaccination contre la varicelle est contre-indiquée pendant la grossesse. Toute grossesse doit être évitée dans le mois suivant la vaccination. Il convient de conseiller aux femmes ayant l'intention de débiter une grossesse de différer leur projet.