

Vaccinations

Connaissances pour la validation du 2^e cycle des études médicales

Rang	Rubrique	Intitulé
A	Définition	Connaître la définition (vaccin et sérothérapie), les différents type de vaccins, les principaux objectifs de la vaccination, de primo-vaccination, rappel et rattrapage
A	Éléments physio-pathologiques	Connaître les principes de la protection vaccinale
A	Prise en charge	Vacciner en pratique courante, adultes et enfants : <ul style="list-style-type: none"> · modalités pratiques d'administration des vaccins (voie d'administration, nombre simultané de doses), · effets indésirables, · rapport bénéfice/risque, · contre-indications, · informations aux parents, · les principaux acteurs pratiquant la vaccination
A	Définition	Populations et vaccinations : différencier population générale, population à risque et population plus particulièrement exposée
B	Prise en charge	Rattrapage vaccinal chez l'enfant et l'adulte : connaître les modalités de rattrapage vaccinal selon les recommandations nationales en vigueur
A	Prise en charge	Connaître le calendrier des vaccinations (obligatoires et recommandées) en vigueur en France dans la population générale (diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche, infection invasive à <i>Haemophilus influenzae</i> de type b, hépatite B, rougeole, oreillons, rubéole, infection invasive à méningocoque, infection à pneumocoque, infection à HPV, grippe saisonnière)
A	Prise en charge	Connaître le calendrier des vaccinations (obligatoires et recommandées) en vigueur en France dans les populations particulières (adultes et enfants) : <ul style="list-style-type: none"> · personnes âgées de 65 ans ou plus (diphtérie, tétanos, poliomyélite, grippe saisonnière, infection à pneumocoque, zona, coqueluche) · femmes enceintes · professionnels de santé
B	Prise en charge	Appliquer le calendrier des vaccinations (obligatoires et recommandées) en vigueur en France dans les populations particulières : <ul style="list-style-type: none"> · prématurés et immunodéprimés et apléséniques · professionnels, hors professionnels de santé
A	Prise en charge	Vacciner en pratique courante : <ul style="list-style-type: none"> · connaître les modalités de contrôle de la douleur liée à l'injection vaccinale, · connaître les modalités de notification qu'une vaccination a bien été effectuée, · connaître l'intérêt du carnet de vaccination électronique

Points importants

- Les vaccins permettent une protection très efficace contre de nombreuses maladies graves, pour des effets indésirables 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 et la femme enceinte.
- 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.
- Les recommandations vaccinales évoluent chaque année, se référer chaque mois d'avril au nouveau calendrier vaccinal publié annuellement par « solidarites-sante-gouv.fr ».

+ Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales à jour sont téléchargeables sur <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>

+ La recommandation sur l'élargissement de la vaccination contre les papillomavirus aux garçons est consultable sur https://www.has-sante.fr/jcms/p_3116022/fr/recommandation-sur-l-elandissement-de-la-vaccination-contre-les-papillomavirus-aux-garcons

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** (immunité humorale) permettant de neutraliser certains effecteurs microbiens (ex : toxines) et d'augmenter la clairance des pathogènes ;
- 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 humorale passive

- Administration d'immunoglobulines.
- Protection immédiate mais transitoire.

1. LES DIFFÉRENTS TYPES DE VACCINS (T-146-1)

2. RÉPONSE IMMUNITAIRE AUX VACCINS

Réponses primaire et secondaire

- Réponse primaire :
 - observée après la primovaccination ;
 - 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).

A

T-146-1 : Les différents types de vaccins

Vaccins vivants atténués

Composés d'agents infectieux **vivants dont la virulence a été atténuée**

Protection rapide et prolongée (réponse immunitaire proche de celle d'une infection naturelle)
Rappel souvent non nécessaire
Induisent une infection asymptomatique ou paucisymptomatique
Risque de maladie infectieuse vaccinale, surtout si immunodépression

Contre-indiqués chez les immunodéprimés et la femme enceinte

Vaccins à cible virale :

- rougeole-oreillons-rubéole, fièvre jaune, varicelle, zona, rotavirus, dengue, grippe nasale

Vaccin à cible bactérienne : BCG

Vaccins inertes

Composés d'agents infectieux **inactivés**, ou de **composants isolés** de ces agents infectieux (protéine(s) ou polysaccharide) ou produits par génie génétique (protéine recombinante)
Cas particulier du vaccin à ARN messager (ARNm) non répliatif contre la Covid-19 codant pour la protéine Spike du SARS-CoV-2 et entouré d'une nanoparticule lipidique
Pour le Covid, voir item 154, sous réserve de l'évolution des recommandations

Immunogénicité plus faible nécessitant le plus souvent la présence d'un adjuvant de l'immunité
Protection pouvant être de plus courte durée nécessitant des rappels vaccinaux
Aucun pouvoir infectant
Cas particulier du vaccin ARNm (Covid-19) : nécessité de rappels vaccinaux pour maintenir une immunité vaccinale

Vaccins à cible virale :

- Entiers : grippe, poliomyélite, hépatite A, encéphalite à tiques, encéphalite japonaise, rage
- Sous-unitaires (protéines recombinantes) : hépatite B, papillomavirus (HPV)
- ARNm : Covid-19

Vaccins entiers à cible bactérienne :

- Leptospirose
- Vaccins sous-unitaires à cible bactérienne :
 - Toxine inactivée (= anatoxine) : diphtérie, tétanos
 - Polysaccharides capsulaires non conjugués* : pneumocoque 23 valences
 - Polysaccharides capsulaires conjugués* : pneumocoque 13 valences, méningocoque C, A-C-Y-W, *Haemophilus influenzae* de type b
 - Protéines : coqueluche acellulaire, méningocoque B

Les vaccins antiparasitaires et antifongiques 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 50 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).

A

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.

A B

4. RATTRAPAGE : CONDUITE À TENIR EN CAS DE SCHÉMA VACCINAL INTERROMPU, RETARDÉ OU INCONNU

On parle de rattrapage 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 (une à 0 et une à 8-12 mois) puis rappel à 11-13 ans ;
- enfant ou adulte de statut vaccinal incertain ou inconnu : on peut vacciner sans risque en débutant un schéma complet qui tient cependant compte 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.

A

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 ne faut pas purger 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). De

nombreuses 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, carnet de vaccination ou carnet de vaccination électronique national en cours de développement.
- 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.
- Les parents et les patients doivent être prévenus des effets secondaires bénins possibles et fréquents pour ne pas s'alarmer inutilement.
- Il est important de programmer la suite des vaccins à prévoir : noter dans le carnet de santé, programmer les rendez-vous...).
- 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

A B

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 Hebdomadaire accessible sur le site de Santé publique France et sur le site du Ministère de la Santé.

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

Pour les détails des schémas vaccinaux, Cf. tableaux T-146-2 et T-146-3.

A

1. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Pour les enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018, huit vaccins, auparavant recommandés sont devenus obligatoires : il s'agit des vaccins contre la coqueluche, les infections invasives à *Haemophilus influenzae* de type b, l'hépatite B, les infections à pneumocoque, les infections invasives à méningocoque de sérogroupe C, la rougeole, les oreillons et la rubéole ; soit un total de 11 vaccinations obligatoires.

Diphtérie, tétanos et poliomyélite (Cf. item 160)

- 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.

A

- 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** » (concentration normale en anatoxine diphtérique) et « **dTP** » (concentration réduite en anatoxine diphtérique).
- Des formes combinées avec d'autres vaccins sont disponibles : association au vaccin coqueluche acellulaire (DTCaP ou dTcaP), au vaccin anti-*Haemophilus influenzae* de type b (vaccin pentavalent DTCaP-Hib), au vaccin contre l'hépatite B (vaccin hexavalent DTCaP-Hib-Hépatite B).

A

Coqueluche (Cf. item 163)

- Pathologie potentiellement grave chez les très jeunes nourrissons non encore immunisés (létalité de 1 à 3 % chez les moins de 6 mois) ; les contaminateurs 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*).

A

Haemophilus influenzae de type b

- Infections fréquentes et graves chez les nourrissons et les jeunes enfants (méningite, épiglottite).
- Vaccination obligatoire pour tous les enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018, à réaliser dès 2 mois (DTCaP-Hib-Hépatite B).
- Vaccin polysaccharidique conjugué.

A

Hépatite B (Cf. item 167)

- Vaccination obligatoire pour tous les enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018, à réaliser dès 2 mois (induction d'une protection de très longue durée).
- Vaccin protéique inactivé.

A

B

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 95 % des vaccinés (la 2^e dose permet d'augmenter la proportion de sujets répondeurs : il ne s'agit pas d'un rappel).
- Vaccination pour tous les enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018, à réaliser dès le 12^e 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).

A

Infections invasives à pneumocoque (Cf. items 151 et 154)

- 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® et Pneumovax®).
- Vaccin conjugué obligatoire pour tous les enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018, à réaliser dès 2 mois.

Infections invasives à méningocoque (Cf. item 151)

A

- Vaccin polysaccharidique conjugué anti-méningocoque C obligatoire pour tous les enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018, à réaliser dès 5 mois.
- Vaccin protéique (BEXSERO®) contre les infections invasives à méningocoques (IIM) B par Bexsero est recommandé chez l'ensemble des nourrissons dès l'âge de 2 mois et avant l'âge de 2 ans selon un schéma à 3 doses (M3, M5, M12).

Papillomavirus humains (Cf. item 162)

A

B

- Vaccination recommandée entre 11 et 14 ans révolus selon un schéma à 2 doses (M0, M6) avec un rattrapage possible entre 15 et 19 ans révolus selon un schéma à 3 doses (M0, M2, M6).
- Vaccination recommandée pour les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes jusqu'à 26 ans révolus selon un schéma à 3 doses (M0, M2, M6).
- But : induire une protection contre les HPV oncogènes.

Grippe saisonnière (Cf. item 166)

A

- Composition du vaccin adaptée chaque année aux souches circulantes (2 souches de virus *influenza* A, deux souches 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

A

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** du fait de leur environnement (dès la naissance et jusqu'à l'âge de 15 ans) (Cf. item 159).

Grippe saisonnière

- Les populations particulières devant bénéficier de la vaccination sont précisées dans l'item 166.

Varicelle

- Les populations particulières devant bénéficier de la vaccination sont précisées dans l'item 168.

Hépatite A, hépatite B

- Les populations particulières devant bénéficier de la vaccination sont précisées dans l'item 167.

Infections invasives à méningocoques

- Les populations particulières devant bénéficier de la vaccination sont précisées dans l'item 151.

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 (broncho-pneumopathie obstructive, emphysème ; asthmes sévères sous traitement continu) ;
 - diabète non équilibré par le simple régime ;
 - hépatopathies chroniques d'origine alcoolique ou non ;
 - brèche ostéoméningée ou candidats à des implants cochléaires.
- Chez les personnes immunodéprimées, le vaccin non conjugué (Pneumovax®) 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 (cf tableaux T-146-2 et T-146-3).
- 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).

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.

A**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**.

B**Patients infectés par le VIH (Cf. item 169)**

- Les vaccins vivants peuvent être pratiqués en l'absence de lymphopénie T CD4 profonde ($> 200/\text{mm}^3$), sauf le BCG, contre-indiqué quel que soit le statut immunitaire (voir item 169).

B**Patients splénectomisés**

- Les vaccinations anti-méningocoque B et ACYW et anti-*Haemophilus influenzae* (conjugués) doivent également être réalisées.
- La vaccination contre le méningocoque B est aussi recommandée pour l'entourage familial des personnes à risque d'IIM.
- Pas de contre-indication aux vaccins vivants.

B**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 hématopoïétiques ou une allogreffe de moelle, le calendrier vaccinal doit être repris comme si le sujet n'avait jamais été vacciné (comme un nourrisson).

B**Patients recevant un immunosuppresseur**

- Vaccinations anti-pneumococcique et anti-grippale.

B**3****Adapter l'indication des vaccinations en fonction du risque individuel et collectif****1. VACCINATIONS CHEZ LES VOYAGEURS (CF. ITEM 175)****A****2. VACCINATIONS CHEZ LES PROFESSIONNELLS****A****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 ;
 - BCG : depuis le 1^{er} mars 2019, un décret suspend l'obligation de vaccination contre la tuberculose des professionnels visés aux articles R.3112-1C et R.3112-2 du code de santé publique.
- Vaccins recommandés :
 - rougeole (2 doses si personnes nées après 1980, 1 dose pour celles nées avant 1980) ;
 - grippe saisonnière ;

- coqueluche à l'occasion du rappel dTP ;
- varicelle si non immunisé.

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

- Grippe saisonnière (professionnels exposés aux virus porcins et aviaires dans le cadre professionnel).
- Hépatite A (risque de transmission : féco-orale).
- Leptospirose (expositions aux eaux douces infestées de rongeurs).
- Rage.

3. VACCINATION DE LA FEMME ENCEINTE

- Le vaccin grippal injectable est recommandé quel que soit le stade de la grossesse.
- La vaccination contre la coqueluche est recommandée à partir du 2^{ème} trimestre et de préférence entre les SA 20 et 36. La vaccination contre la coqueluche doit être effectuée à chaque grossesse (vaccin tétravalent, dTcaP) même si la patiente a reçu un vaccin contre la coqueluche avant sa grossesse.
- Les vaccins vivants ROR, vaccin contre la varicelle et BCG sont contre-indiqués pendant la grossesse. La grossesse doit être évitée dans le mois qui suit la vaccination avec un vaccin vivant.

A**4. 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 utilisant 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 160).
- Après exposition à risque de **rage** : Vaccination ± administration d'immunoglobulines spécifique en cas d'exposition, uniquement dans des centres antirabiques agréés (Cf. item 173).
- 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, les nourrissons de moins de 6 mois dont la mère n'était pas immunisée et les personnes immunodéprimées : immunoglobulines polyvalentes IV (vaccination contre-indiquée). Après contact avec un cas de varicelle : Cf. item 168.

4**Contre-indications et principaux effets indésirables des vaccins****A****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 *a minima*, généralement d'expression retardée ; cependant chez l'immunodéprimé, risque de maladies infectieuses vaccinales : "BCGite" généralisée, varicelle disséminée... d'où la contre-indication aux vaccins vivants.

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

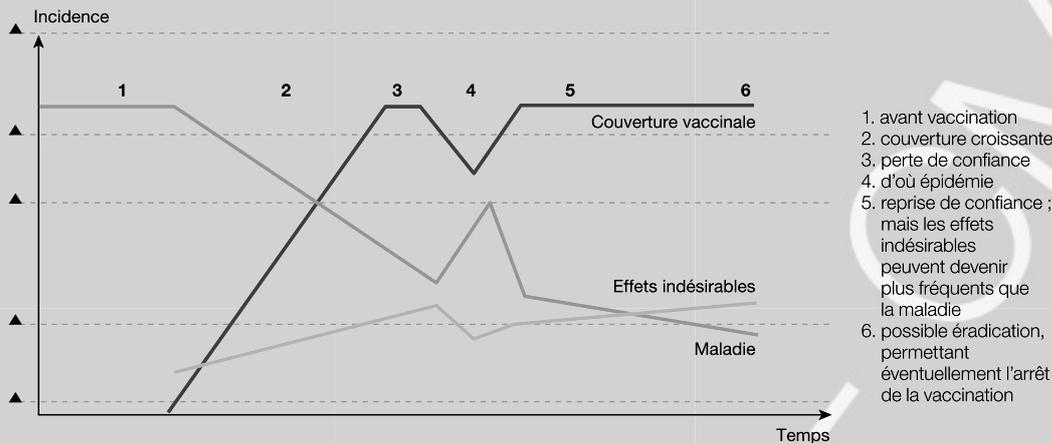
- Réactions anaphylactiques.
- Certaines formulations vaccinales ont été démontrées comme pouvant exceptionnellement induire des phénomènes dysimmunitaires, comme c'est le cas de tout événement inflammatoire (infectieux, tumoral, ...) :
 - ainsi, une élévation très faible mais significative (1/10⁵) du risque de syndrome de Guillain-Barré a été associée à un vaccin antigrippal pandémique utilisé aux USA 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

A

F-146-1 : 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



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

- 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 paragraphe 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 (F-146-1).

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).

A B T-146-2 : Calendrier vaccinal 2022 - Enfants et adolescents

Vaccins contre		Naissance	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois	6 ans	11-13 ans	15 ans	17 ans	16-18 ans
A Recommandations générales	Diphthérie (D), Tétanos (T), Polio 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 VPC13)		VPC13 ² 1 ^{re} dose		VPC13 2 ^e dose		VPC13 Rappel							
	Méningocoque B (vaccin protéique)			1 dose		1 dose		1 dose						
	Méningocoque C (vaccin conjugué)					1 dose		1 dose						
	Rougeole (R) Oreillons (O) Rubéole (R)							1 ^{re} dose	2 ^e dose					
	Papillomavirus humains (HPV)											2 doses (0-6 mois) Vaccin nonavalent Gardasil9 (11-14 ans)		
	B 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 B Méningocoque C (vaccin conjugué)							Rattrapage ¹⁸ possible jusqu'à 2 ans				1 dose jusqu'à 24 ans ⁴			
Papillomavirus humains (HPV)														3 doses selon le schéma 0, 2 mois, 6 mois (entre 15 et 19 ans et HSH jusqu'à l'âge de 26 ans)
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	3 mois	4 mois	5 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois	6 ans	11-13 ans	15 ans	16-18 ans	
A Populations particulières et à risque	BCG		1 dose recommandée au cours du 2 ^e mois de vie 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											
	Méningocoque B (si risque particulier ¹⁰)		A partir de 2 ans : 2 doses espacées d'un mois. Un rappel est recommandé tous les 5 ans en cas de risque continu d'exposition											
	Méningocoque C (vaccin conjugué) au contact d'un cas		1 dose au contact d'un cas ¹¹											
	Méningocoque ACYW (vaccin conjugué) Si risque particulier ou au contact d'un cas		De 6 semaines à 5 mois : 2 doses espacées d'au moins 2 mois et rappel à 12 mois avec un intervalle de 2 mois après la 2 ^{ème} dose De 6 à 12 mois : 1 dose et rappel à 12 mois avec un intervalle de 2 mois après la 1 ^{ère} dose Après 12 mois : 1 dose unique Un rappel est recommandé tous les 5 ans en cas de risque continu d'exposition ¹²											
Pneumocoque		Prématurés et enfants à risque ¹³ : 1 dose de VPC13 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 VPC13 puis 1 dose de VPP23				Si risque à partir de 5 ans ¹⁵ : 1 dose de VPC13 suivie 8 semaines après d'une dose de VPP23				
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 VPC13 : 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 Île-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 bronchopulmonaires 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 bronchopulmonaires, - 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 handicapées ; 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.

La vaccination contre le méningocoque B est aussi recommandée pour l'entourage familial des personnes à risque d'IIM.

¹¹ La vaccination est recommandée pour les personnes non vaccinées contacts d'un cas d'infection invasive à méningocoque C 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 au contact d'un cas d'infection invasive à méningocoque de séro groupe 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 VPC13 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 VPC13 à 2 mois d'intervalle suivies d'une dose de vaccin polysidique 23-valent (VPP23) au moins 2 mois après la 2^e dose du vaccin conjugué VPC13.

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.

¹⁸ Nourrissons de 6 à 11 mois : 2 doses à au moins 2 mois d'intervalle, et rappel entre 12 et 24 mois, au moins deux mois après la dernière dose ; Nourrisson de 12 à 23 mois : 2 doses à au moins 2 mois d'intervalle et rappel 12 à 23 mois après la dernière dose.

Pour en savoir plus

- Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales : <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>

A B T-146-3 : Calendrier vaccinal 2022 - Adultes

	Vaccins contre	18-24 ans	25 ans	35 ans	45 ans	65 ans	≥ 65 ans
A Recommandations générales	Diphtérie (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
B 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					
	Papillomavirus humains (HPV)	3 doses selon le schéma 0, 2, 6 mois filles entre 15 et 19 ans et hommes ayant des rapports avec d'autres hommes jusqu'à l'âge de 26 ans.					
	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 en âge de procréer			
A Populations particulières et à risque	Coqueluche acellulaire (ca)	Femmes enceintes entre 20 et 36 semaine d'aménorrhées (dTcaP). 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 (J0, J7, J21) et rappel 12 mois après la 3 ^e dose					
	Méningocoque ACYW (conjugué)	1 dose au contact d'un cas et 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 hématopoïétique. Un rappel est recommandé tous les 5 ans en cas de risque continu d'exposition					
	Papillomavirus	3 doses selon le schéma 0, 2 et 6 mois chez les HSH jusqu'à l'âge de 26 ans avec le vaccin nonavalent					
	Pneumocoque ⁶ (vaccins VPC13 et VPP23)	Non vaccinés antérieurement : VPC13 puis VPP23 (S8). Vaccinés antérieurement : - avec la séquence VPC13-VPP23 : faire 1 VPP23 avec un délai d'au moins 5 ans après le dernier VPP23 - vaccinés depuis plus de 1 an avec uniquement VPP23 : faire 1 VPC13. Revaccination par VPP 23 avec un délai d'au moins 5 ans après le dernier VPP23					
	Varicelle	2 doses ⁷ si risque particulier					
	Fièvre jaune	1 dose pour les résidents du département de la Guyane ou les personnes issues de la métropole qui y séjournent ou souhaitent s'y rendre sauf cas particulier					
Zona	1 dose entre 65 et 74 ans						

¹ dTcaPolio : vaccin combiné diphtérie, tétanos, poliomyélite et coqueluche avec des doses réduites d'anatoxine diphtérique (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 bronchopulmonaires 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 bronchopulmonaires, - 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/ 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'IMP (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 débuter une grossesse de différer leur projet.



Alinéa Pharma