

Rattrapage des vaccinations chez l'enfant et l'adulte



De très nombreuses raisons peuvent conduire un enfant ou un adulte à ne pas être suffisamment protégé contre les maladies à prévention vaccinale.

Parmi ces raisons, la négligence, celle des patients/parents ou celle des médecins, est certainement la plus importante.

Les infections bénignes sont encore considérées, à tort, comme un motif de report des vaccins. Parfois, d'autres causes sont au premier plan : affections intercurrentes sévères ou chroniques, traitements immunosuppresseurs, biothérapies ou immunoglobulines, accidents de la vie, changement de lieu de résidence, opposition des parents aux vaccins, précarité ...

Quoi qu'il en soit, il est impératif de proposer un rattrapage vaccinal afin d'assurer une protection optimale au vu des antécédents et du nouvel environnement. Toutes les opportunités de rattrapage doivent être saisies (consultations, hospitalisations, embauche, entrée en collectivité...).

Les 7 règles de base de tout «rattrapage vaccinal»

1. Chaque dose de vaccin reçue compte : « on ne recommence pas tout ».
2. **Tous les vaccins** (inactivés ou vivants) peuvent être administrés le même jour.
3. Dans le cas où ils ne sont pas administrés le même jour, **aucun intervalle particulier n'a à être respecté entre des vaccins inactivés** (Tableau 1). Par contre un **décalage de 1 mois est recommandé entre 2 vaccins viraux vivants** (Tableau 1).
4. **Protéger en priorité** contre les infections les plus sévères : coqueluche avant 3 mois, infections invasives avant 2 ans, rougeole dès que possible, papillomavirus et hépatite B chez l'adolescent, tétanos à tout âge, etc.
5. **Effectuer le rattrapage** le plus rapidement possible en profitant de toutes les occasions de vacciner, même en cas d'infection banale ...
6. **Terminer le rattrapage en tenant compte de la tolérance** de l'enfant et des parents vis à vis du nombre d'injections à chaque séance et des possibilités de nouvelles consultations dans des délais acceptables : classiquement, deux injections sont réalisées par séance mais, en cas de nécessité, 3 à 4 vaccins différents peuvent être injectés, toujours en des sites différents (distance d'au moins 2,5 cm entre 2 points d'injection).
7. Chaque fois que possible, **se recalculer sur le calendrier en vigueur** (pour DTcaP depuis 2013 : 2, 4, 11-12 mois, 6 ans, puis dTcaP 11-12 ans puis rappels adulte à 25-45-65 ans puis tous les 10 ans).

Tableau 1. Classification des vaccins

Vaccins inactivés	
Micro-organisme entier tué	Antigènes
Polio injectable	Diphtérie
Hépatite A	Tétanos
Rage	Coq acellulaire
Encéphalite à tique	Haemophilus b
Encéphalite japonaise	Hépatite B
	Pneumocoque
	Méningocoques
	Papillomavirus
	Grippe injectable

Vaccins vivants atténués	
Vivants viraux	Vivant bactérien
Rougeole	BCG
Oreillons	
Rubéole	
Varicelle	
Fièvre jaune	
Polio orale	
Rotavirus	
Grippe nasale	

Procédures de rattrapage

- Déterminer, **pour chaque valence**, le **nombre de doses** que le sujet **aurait dû recevoir** en tenant compte de 2 paramètres :
 - **l'âge lors du début de sa vaccination**, le cas échéant
 - **l'âge au moment du rattrapage** : non seulement chez le sujet jamais vacciné mais aussi en cas de vaccination incomplète.

On ne dépassera pas le nombre d'injections (Tableau 2) qui serait pratiqué si ce patient était primo-vacciné à cet âge (Encadré 1)

Encadré N°1 : Exemple de rattrapage Hib

A 4 ans, pour la valence Hib, un enfant ayant eu une dose à l'âge de deux mois ne recevra qu'une seule dose puisqu'elle suffirait en primo-vaccination à cet âge-là.

- **Choisir, les combinaisons les plus « adaptées** (permettant de réduire le nombre d'injections). Il n'existe pas ou plus de vaccin monovalent pour les maladies suivantes : Coqueluche, Diphtérie, Tétanos, Rougeole, Oreillons, Rubéole. (Encadré 2)
- **Proposer le schéma le plus raisonnable en nombre d'injections pour l'enfant !**
Si l'utilisation des vaccins combinés permet de diminuer le nombre d'injections, on peut (on doit ?) les utiliser même si les combinaisons n'ont pas d'AMM à cet âge. (Encadré 3)
- **Respecter les intervalles optimaux entre les doses itératives :**
 - Primo-vaccination par DTCPaHibHB : 2 mois d'intervalle pour les 2 premières doses (minimum 6 semaines). Si l'écart entre 2 doses est inférieur, la primo-vaccination doit être faite en 3 doses (c'était le schéma antérieur à 2013, avec un délai minimum entre chaque dose de 3 semaines)
 - Pour les vaccins monovalents hépatite B et pour la vaccination HPV dans le cadre d'un schéma 2+1, un délai de 1 mois peut être acceptable entre les 2 doses de primo-vaccination, même si l'AMM indique 2 mois pour le Gardasil®.
 - Pour être considérée comme dose de rappel, une dose doit être administrée au moins 5 à 6 mois après la dernière dose de primo-vaccination (minimum toléré : 4 mois), quel que soit le vaccin.
 - Un délai d'un mois minimum est également nécessaire entre deux doses de vaccin ROR ou Varicelle (la 2^{ème} dose n'est quasiment pas un rappel, mais essentiellement un rattrapage)

Tableau 2. Nombre de doses de vaccins selon l'âge de début de la vaccination

Age début vaccination	Vaccins	Nombre de doses nécessaires
2 mois - 1 an	DTCaP Hib HepB (HB)	3 3 3
1 an - 5 ans	DTCaP Hib HepB	3 1 3
6 ans - 10 ans	DTCaP HepB	3 3
11 ans - 15 ans	DTCaP ou dtcaP HepB	3 2
≥ 16 ans	DTCaP ou dtcaP HepB	3 3

Encadré 2 : Vaccins disponibles en France

- Sous forme monovalente : Méningo C et Méningo B, Hib (ActHib®), Hépatite B (Engerix B10®, Engerix B20®, HBVAX PRO 5 et 10®), Polio (Imovax Polio®) ; Hépatite A (AVaxim®, Havrix®) enfant et adulte, Rotavirus, varicelle, Fièvre Jaune, Typhoïde.
- Sous forme de deux valences combinées : Hep A+B (Twinrix®) enfant et adulte; DT (DTVax®), Hépatite A et typhoïde (Tyavax®).
- Sous forme de trois valences combinées : dTPolio (Revaxis®) ; ROR (Priorix®, MMRVax®)¹
- Sous forme de 4 valences combinées :
 - pour les enfants : DTCaP, (Tetravac®, Infanrix Tetra®) ; AMM jusqu'à 13 ans,
 - pour les adultes (et rappel 11 ans) : dtcaP (BoostrixTetra®, Repevax®) ; pas d'AMM en primo vaccination quel que soit l'âge (doute sérieux sur leur capacité à induire une immunité suffisante en primovaccination) ; autorisation en rappel à 6 ans en cas de pénurie de DTCaP.
 - Méningocoque ACWY
- Sous forme de 5 valences combinées (pentavalent) : DTCaP+Hib (Pentavac®, Infanrix Quinta®) : AMM jusqu'à 36 mois uniquement parce que les études n'ont pas comporté de patients plus âgés.
- Sous forme de 6 valences combinées (Hexavalent) : DTCPaHibHB (Infanrix Hexa®, Hexyon® et Vaxelis®).

Encadré 3 : Utilisation des vaccins combinés hexavalents en dehors des tranches d'âge de l'AMM

- Dans l'AMM des vaccins hexavalents est spécifié un âge maximum : 3 ans pour l'Infanrix Hexa®, 24 mois pour l'Hexyon®, 15 mois pour le Vaxelis®, uniquement parce que les études ayant permis l'autorisation n'ont pas comporté de patients plus âgés. Les experts d'InfoVac estiment qu'il est très improbable que ces vaccins soient plus mal tolérés ou moins immunogènes au delà de ces âges et qu'ils peuvent être utilisés chez un enfant plus grand nécessitant une vaccination contre l'hépatite B en plus des vaccins tétravalents.
- Pour l'Infanrix Hexa®, si l'on ne mélange pas le lyophilisat qui contient la valence Hib (qui n'est plus recommandée après 5 ans), la partie liquide correspond alors à un pentavalent contenant la valence hépatite B.
- Cependant, le fait de recevoir une valence Hib inutile à cet âge est considéré comme sans risque particulier et certains experts recommandent d'utiliser un Hexavalent complet (Hexyon®, Infanrix Hexa® ou Vaxelis®) dans cette situation.

Tableau 3. Schéma de rattrapage relatif au calendrier vaccinal postérieur à 2013

Age début vaccination	Vaccins	Nombre de doses nécessaires	Primo - vaccination	Premier rappel	Rappels suivants
2 mois - 1 an	DTCaP Hib HepB (HB)	3 3 3	Mois 0: DTCaPHB-Hib (1) Mois 2: DTCaPHB-Hib (1)	A 11 mois mais au minimum 5 mois après M2 : DTCaPHB-Hib (1)	A 6 ans et/ou au moins 2 ans après 1er rappel : DTCaP (3)
1 an - 5 ans	DTCaP Hib HepB	3 1 3	Mois 0: DTCaPHB-Hib (1) Mois 2: DTCa P + HB10 (2)	Mois 8 à 12 : DTCaPolio +HB10 (2)	A 6 ans et/ou au moins 2 ans après 1er rappel : DTCaP (3)
6 ans - 10 ans	DTCaP HepB	3 3	Mois 0 et 2 : DTCaP +HB10 (2)	Mois 8 à 12 : idem	A 11-13 ans ou ≥ 2 ans après 1er rappel : dTcaP(4)
11 ans - 15 ans	DTCaP ou dTcaP (7) HepB	3 2	Mois 0: DTCaP(3)(4) +HB20(6) Mois 2: DTCaP (3)(4) Mois 6 : HB 20 (6)	Mois 8 à 12 : DTCaP (3)(4)	A 25 ans : dTcaP (4) puis dtP (5) à 45 ans, 65 ans, 75 ans, etc...
≥ 16 ans	dTcaP (4) HepB	3	Mois 0: dTcaP(4) ou DTcaP(3) Mois 2 : dtP (5)	Mois 8 à 12 : dtP(5)	25 ans : dtP (5) Ou dTcaP(4) si coq précédant a plus de 10 ans

(1) Hexa (Infanrix hexa® à faire même après 36 mois, Hexyon® et Vaxelis® après 24 et 15 mois) ; (2) Tetra + HB10 ou Hexa moins lyophilisat Hib (à faire hors AMM après 36 mois) ; (3) Infanrix Tetra® ou Tetravac® (possible mais hors AMM après 13 ans) ; (4) BoostrixTetra® ou Repevax® ; (5) Revaxis® ; (6) Engerix B20® ; (7) selon le type de vaccin reçu à 6-10 ans

Enfant à statut vaccinal connu

I. Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, Poliomyélite, *Haemophilus Influenzae* type b (Hib), Hépatite B (HB)

Le tableau 3 présente le schéma de rattrapage à proposer pour aligner les vaccinations sur le calendrier vaccinal français postérieur à 2013. Le nombre de doses correspond à la primo vaccination + le 1^{er} rappel.

Pour un sujet qui n'aurait jamais été vacciné, il indique le nombre de doses en fonction de l'âge du début de la vaccination.

Pour un sujet incomplètement vacciné : il précise le nombre de doses qu'il aurait dû recevoir en fonction de l'âge qu'il avait lors de la première dose.

Dans tout le texte l'utilisation de majuscules (D,T,Ca) ou de minuscules (dTca) permet de faire la différence entre vaccins dosés pour la primo-vaccination des enfants et ceux pour adultes moins dosés en diphtérie et coqueluche mais aussi en tétanos.

Pour coqueluche « a » veut dire acellulaire. Les vaccins dTcaP ne sont pas uniquement faiblement dosés pour la valence diphtérique, ils le sont aussi pour les valences tétaniques et pour différents antigènes de la coqueluche (Tableau 4).

Ia. Diphtérie - Tétanos - Polio - Coqueluche

Il n'y a pas de données sur l'utilisation des vaccins faiblement dosés en diphtérie, tétanos et coqueluche pour une primo-vaccination, quel que soit l'âge, ni pour le rappel de 11 mois. Ces vaccins ne doivent donc en aucun cas être utilisés dans ces tranches d'âge.

Ib. *Haemophilus influenzae* type b (Hib)

Le nombre de doses est fonction de l'âge au moment du rattrapage :

- de 6 mois à 12 mois : 2 doses + rappel
- de 1 an à 5 ans : 1 dose.
- après 5 ans, ce vaccin n'est plus nécessaire en population générale.

Tableau 4. Composition des vaccins tétravalents (Diphtérie-Tétanos- Polio- Coqueluche acellulaire)

Fabriquant	GSK		Sanofi	
	DTCaP	dTcaP	DTCaP	dTcaP
Type de vaccin				
Nom	Infanrix tetra®	Boostrix®	Tetravac®	Repevax®
Anatoxine diphtérique	≥30 UI	≥2 UI	≥30 UI	≥2 UI
Anatoxine tétanique	≥40 UI	≥20 UI	≥40 UI	≥20 UI
Coqueluche acellulaire				
Anatoxine pertussique	25µg	8µg	25µg	2,5µg
Hémagglutinine	25µg	8µg	25µg	5µg
Pertactine	8 µg	2,5 µg	-	3
Fimbriae 2&3	-	-	-	5
Polio (UD)				
1	40	40	40	40
2	8	8	8	8
3	32	32	32	32

1c. Hépatite B (hors risque professionnel ou départ en pays de forte endémie)

- **Absence de vaccination :**
 - Règle générale : 2 injections initiales à 1 ou 2 mois d'intervalle, rappel au moins 5-6 mois plus tard.
 - Entre 11 et 15 ans : 2 injections de vaccins dosés à 20µg à 6-12 mois d'intervalle suffisent (en l'absence de risque élevé d'infection par le virus de l'hépatite B dans l'intervalle). (Encadré 3)

Encadré 4. Exemple de rattrapage hépatite B

- **Enfant ayant déjà reçu une dose :** reprendre le schéma vaccinal avec la 2^{ème} dose, dès que possible puis la 3^{ème} au moins 6 mois plus tard. Cas particulier de l'adolescent ayant reçu un vaccin dosé à 20µg entre 11 et 15 ans, mais pas la 2^{ème} plus d'un an après : dans le contexte français, si pas de risque particulier, il suffit de faire une 2^{ème} dose (20µg), dès que possible.
- **Enfant ayant déjà reçu deux doses à au moins un mois d'intervalle :** donner la 3^{ème} dose au moins 6 mois plus tard, quelle que soit l'antériorité des deux premières. Il n'y a pas de limite supérieure pour le délai.

1d. Hépatite A + Hépatite B

Les vaccins combinés hépatite A + hépatite B offrent la possibilité de coupler la protection contre ces deux maladies ce qui est particulièrement utile avant un voyage dans des zones à risque pour l'hépatite A et pour les personnes jamais vaccinées contre l'hépatite B. Ils sont plus immunogènes contre l'hépatite B que les vaccins monovalents. Ils ont le défaut de ne pas être remboursés.

Les schémas proposés sont les suivants :

- Entre 11-15 ans : 2 Twinrix® adulte à 6-12 mois d'écart
- Entre 1 et 11 ans, deux possibilités :
 - Soit 2 Twinrix enfant® à 1 ou 2 mois d'intervalle puis rappel Twinrix enfant 6 mois plus tard
 - Soit 2 Twinrix adulte® à 6-12 mois d'intervalle (AMM européenne dès l'âge d'un an sous le nom d'Ambirix® qui est identique au Twinrix adulte®).

II. Rougeole, Oreillons, Rubéole (adulte : cf chapitre adulte)

Depuis 2013, les recommandations françaises sont de pratiquer une 1^{ère} injection à 12 mois, et une 2^{ème} au moins un mois après, en général vers 16-18 mois.

En cas de contagion entre 6 et 10 mois, l'enfant doit recevoir une dose dans les 72 h puis deux doses suivant les recommandations du calendrier vaccinal.

A partir de l'âge **d'un an**, tous les enfants et toutes les personnes nées depuis 1980, non vaccinés, doivent recevoir ou avoir reçu 2 doses de vaccin ROR, à au moins un mois d'intervalle.

III. Méningocoque C

Depuis avril 2009, un vaccin conjugué était recommandé en population générale pour les enfants de 12 à 24 mois, avec rattrapage des personnes de 2 à 24 ans révolus.

Cette stratégie partait du postulat qu'une très bonne couverture vaccinale (CV) entre 1 et 24 ans suffirait à protéger les plus petits qui sont la cible principale des méningocoques C (pic vers 3-5 mois).

Cela a été un échec en raison de la faible CV obtenue. Il a donc été décidé de débiter la vaccination avec une dose à 5 mois tout en laissant une 2^{ème} dose à 12 mois.

En France, tant que le taux de CV des adolescents n'est pas suffisant pour empêcher le méningocoque C de circuler, comme c'est le cas actuellement au Royaume-Uni (grâce à l'immunité de groupe), il est par ailleurs prudent (recommandation InfoVac) de faire **une 2^{ème} dose de ce vaccin aux personnes de 11 à 24 ans ayant été vaccinées avant l'âge de 5 ans.**

En effet, le 2^{ème} pic de fréquence des infections à méningocoque C survient chez l'adolescent et l'adulte jeune: c'est donc à ce moment-là qu'une protection optimale est souhaitable. Devant l'émergence du sérotype W depuis 2018, Infovac recommande d'utiliser pour cela un vaccin **ACYW** (Nimenrix®, Menveo®).

IV. Pneumocoque

Le rattrapage peut concerner le vaccin pneumococcique conjugué Prevenar 13® (PCV13) et/ou le vaccin polysidique non conjugué Pneumovax® (ex Pneumo23) (VPP23).

- Pour les nourrissons à risque élevé d'infection invasive à pneumocoque (IIP), le schéma comporte 3 doses à 4 semaines d'intervalle plus un rappel.
- Pour les nourrissons à terme < 12 mois : PCV13 en primo-vaccination en 2 doses, à 8 semaines d'intervalle. En cas de retard, faire la ou les doses manquantes dès que possible. Un rappel est recommandé à 11 mois mais avec un intervalle minimum de 5 à 6 mois après la deuxième dose de primo-vaccination. Si deux doses de primo-vaccination ont été faites par erreur avec moins de 6 semaines d'intervalle, revenir à un schéma en trois doses + rappel.
- Pour les enfants âgés de 12 à 23 mois, 2 doses de PCV13, à au moins 8 semaines d'intervalle sans rappel sont suffisantes.
- Pour les enfants âgés de 24 mois à 5 ans considérés comme à risque d'IIP :
 - S'ils sont déjà vaccinés par le PCV13: une dose de vaccin VPP23, au moins 8 semaines après le dernier PCV13
 - S'ils n'ont jamais été vaccinés PCV13 : 2 doses de PCV13 à 8 semaines d'intervalle puis 1 dose de VPP23 au moins 8 semaines après
- Pour les patients âgés de 5 ans et plus, à risque élevé d'IIP :
 - S'ils n'ont jamais été vaccinés contre le pneumocoque ou vaccinés avec le Prevenar 7®: une dose de PCV13 suivie, au moins 8 semaines plus tard, d'une dose de VPP23 sont recommandées.
 - S'ils ont reçu uniquement le vaccin VPP23 : une dose de PCV13, au moins un an après puis une seule injection de VPP23 avec un délai minimal de 5 ans, sont considérées comme utiles.
 - Enfin, les personnes vaccinées suivant la séquence PCV13 - VPP23 pourront recevoir une seule nouvelle injection du VPP23 en respectant un délai de 5 ans.

V. Papillomavirus (HPV)

Plusieurs cas de figure sont aussi à considérer :

- Lorsque la première dose a été reçue avant 15 ans, la deuxième dose peut être administrée dès que possible en respectant un délai d'au moins 6 mois entre les deux doses. *Quelle que soit la date de la seconde dose (même plusieurs années après) un schéma débuté avant 15 ans ne comportera que deux doses au total.*
- Si la première dose a été réalisée après 15 ans, un schéma à 3 doses (2+1) est recommandé. Il faut rattraper la ou les doses manquantes en respectant un intervalle d'au moins un à deux mois entre les doses de primo-vaccination et d'au moins 4-5 mois entre la 2^{ème} dose de primo-vaccination et le rappel.
- Si la vaccination a été débutée avec un vaccin bivalent (Cervarix®) ou quadrivalent (Gardasil®), il faut continuer la vaccination avec un vaccin nonavalent (Gardasil9®) en suivant les mêmes règles que précédemment. Cette recommandation d'InfoVac et de la très grande majorité des pays occidentaux est *différente de celle de l'HAS en 2018 qui incite à poursuivre avec le même vaccin.*

VI. Varicelle

Deux doses à au moins un mois d'intervalle sont nécessaires pour tous les patients de plus de 11 ans sans antécédent de varicelle et dont la sérologie est négative.

En l'absence d'antécédent de varicelle, l'entourage des sujets immunodéprimés, du fait de leur maladie ou des traitements reçus, doit aussi être vacciné.

Enfin les sujets sans antécédent de varicelle et devant commencer une biothérapie (pour une maladie inflammatoire digestive ou maladie rhumatismale...) doivent bénéficier de la vaccination avant le début du traitement.

Enfant à statut vaccinal incertain ou inconnu

Il n'y a pas d'inconvénient à administrer un vaccin rougeole-oreillons-rubéole, Hib, hépatite B ou polio à une personne éventuellement déjà immune pour l'une ou l'autre des maladies. Pour le tétanos et surtout la diphtérie, il existe cependant un risque théorique d'hyper-immunisation et d'hyper-réactogénicité (phénomène d'Arthus).

En cas de doute sur la vaccination antérieure diphtérie, tétanos et hépatite B, le mieux est de faire une dose de vaccin puis faire un dosage des AC antitétaniques et anti hépatite B (anti HBs), 4 à 12 semaines après. (Encadré 5)

A défaut, alternativement on peut considérer la personne comme non vaccinée et d'administrer les doses nécessaires selon l'âge (cf tableau 3).

Pour les enfants et adolescents venant de l'étranger, il faut tenir compte du pays d'origine. En général, ils ont été vaccinés au moins par DT+Polio (Polio souvent oral). Le calendrier vaccinal de chaque pays se trouve sur le site OMS :

http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary. Attention, l'appellation **DTP, dans les pays anglophones**, correspond à **Diphtérie-Tétanos-Coqueluche** (P pour « pertussis », coqueluche).

Encadré 5. Rattrapage vaccinal et dosage des anticorps

Pour la vaccination Diphtérie-Tétanos-Coqueluche-Polio

Le dosage post-vaccinal des anticorps antitétaniques suffit le plus souvent : il est fiable et remboursé. **Son interprétation doit se faire 4 à 8 semaines après une nouvelle dose de vaccin :**

- Si la réponse en antitoxine tétanique est ≥ 1 UI/ml, elle est de type anamnestic : le patient a probablement été vacciné auparavant, le plus souvent avec un vaccin combiné et avec une primo-vaccination de bonne qualité. Son schéma vaccinal peut être considéré comme complet après ce rappel.
- Si la réponse après cette dose unique est faible, $\leq 0,1$ UI/ml, l'enfant n'a probablement jamais été vacciné et il faut appliquer un programme complet de rattrapage.
- Si le taux d'anticorps est entre 0,1 et 1 UI/ml : il faut proposer une dose supplémentaire, 6 mois après (la primo-vaccination n'a probablement pas été complète)

La sérologie de la diphtérie (chère, non remboursée et peu fiable) n'est à faire qu'exceptionnellement, suivant le contexte épidémiologique du pays d'origine car il n'existe nulle part, de vaccin monovalent contre cette maladie (elle est toujours couplée à d'autres vaccins dont le tétanos).

Le dosage des anticorps antipolio n'a d'intérêt que si l'enfant est originaire d'un pays à risque de polio : il est peu fiable, cher. En général, la vaccination contre la polio est faite très tôt dans les pays en voie de développement et habituellement avec le vaccin OPV (polio oral). Cependant une endémie persiste dans certains pays (Afghanistan, Nigéria et Pakistan).

Pour la vaccination Hépatite B

Enfant sans certitude de vaccination, en particulier venant d'un pays ou d'un milieu à forte prévalence, faire une sérologie initiale complète avant toute vaccination : Ac anti HBs, Ac anti HBc et Ag HBs. Les enfants arrivant dans le cadre de l'immigration ou de l'adoption ont normalement un bilan initial afin d'évaluer, entre autres, leur statut infectieux initial.

- La présence simultanée d'Ac anti-HBs et d'Ac anti-HBc signe une exposition antérieure. Les Ac anti-HBc ne sont pas induits par la vaccination mais uniquement par un contact antérieur avec le virus.
- *Ac Anti HBs > 100 mUI/ml : protégé à long terme*
- *Ac Anti HBs entre 10 et 100 mUI/ml: vacciné, protégé et probablement protégé à long terme si son âge est compatible avec une vaccination ancienne (> 5 ans).*
- **Ac Anti HBs < 10 mUI/ml : refaire une injection tout de suite et contrôler les Ac anti HBs 4 à 8 semaines après.**

Suivant les résultats du contrôle :

- Anti HBs > 100 mUI/ml : réponse anamnestic. Donc déjà vacciné : s'en tenir là.
- Anti HBs entre 10 et 100 mUI/ml: déjà vacciné, protégé mais il n'est pas certain qu'il le soit à long terme (peu de données disponibles). Il semble raisonnable de proposer un rappel 6 mois plus tard.
- Anti HBs < 10 mUI/ml : probablement jamais vacciné. Poursuivre le schéma complet.

Depuis, le retrait du vaccin DTP en 2008, une proportion non négligeable d'enfants ont été primo-vaccinés à tort avec un vaccin dTP (Revaxis®), faiblement titré en diphtérie (dose 15 fois plus faible), en tétanos (dose 2 fois plus faible) ou avec un dTcaP (Repevax®, BoostrixTetra®) tout aussi faiblement dosé contre ces deux valences et la coqueluche.

En effet, les parents de ces enfants, opposés aux vaccinations, voulaient être en règle avec l'obligation vaccinale antérieure à 2018 sans vaccin supplémentaire.

Ces enfants ne sont pas correctement protégés, en particulier contre la diphtérie et la coqueluche et doivent être considérés comme non vaccinés et recevoir les doses nécessaires relatives à leur âge (cf tableau 3).

En l'absence de vaccin trivalent DTP adapté à l'enfant (forte dose de Diphtérie et Tétanos) sur le marché français, il est préférable d'utiliser des vaccins tétra, penta ou hexavalents normalement dosés (DTCaP), si possible dans le cadre de leur AMM, et non les vaccins sous-dosés de rappel de l'adulte (dtcaP).

Adulte jamais vacciné

(Tableau 3)

Si on se fie aux AMM, la situation est complexe : d'une part les vaccins DTCaP pédiatriques n'ont pas l'AMM chez l'adulte (faute d'étude) et d'autre part, les vaccins dTcaP n'ont pas l'AMM en primo-vaccination.

Le choix vaccinal est donc à moduler en fonction du contexte. Si on a la quasi-certitude de non vaccination, il vaut mieux faire un vaccin pédiatrique DTCaP (Infanrix Tetra® ou Tetravac®). Les doses plus élevées des différents antigènes sont plus à même d'induire une réponse immunitaire en primo-vaccination. A contrario, s'il s'agit simplement d'un doute sur l'existence d'une vaccination dans l'enfance, les vaccins dTcaP et dTP sont à privilégier. En effet, il y a un risque potentiel de réactogénicité accrue en cas de doses multiples de la valence diphtérie fortement dosée et il semble préférable d'utiliser des vaccins avec d. Un schéma mixte DTCaP puis dTcaP peut être envisagé en fonction du contexte.

Adulte incomplètement vacciné

- **Vaccination DTP** chez l'adulte ayant eu au moins 5 doses dans l'enfance : rattraper le calendrier vaccinal 25-45-65 ans en refaisant une dose si la dernière a plus de 5 ans ou attendre le prochain rendez-vous vaccinal sans dépasser un intervalle de 25 ans depuis la dernière dose (règle 5-25 ans).
- **Coqueluche** : une seule dose dTcaP est considérée en France comme suffisante.
 - Un rappel coquelucheux avec le vaccin quadrivalent dTcaP (4) est recommandé, en particulier, à l'occasion du rappel diphtérie-tétanos-poliomyélite fixé à l'âge de 25 ans
 - Le « *Cocooning* » concerne les mères, pères et toutes les personnes susceptibles d'avoir un contact étroit et durable avec un nourrisson dans ses 6 premiers mois. Une dose de dTcaP est recommandée pour :
 - les personnes non antérieurement vaccinées contre la coqueluche.
 - les sujets de moins de 25 ans n'ayant pas reçu de vaccin coquelucheux depuis plus de 5 ans.
 - les adultes de plus de 25 ans, si la vaccination coquelucheuse antérieure remonte à 10 ans ou plus.

Un délai minimum de 1 mois est conseillé après le dernier vaccin dTP.

Le recalage sur le calendrier en cours pour les rappels dTP ultérieurs se fera suivant les recommandations en cours (25-45-65 ans puis tous les 10 ans).

Si un patient a fait une coqueluche clinique documentée, il est considéré comme protégé contre cette maladie pour une durée de 10 ans : une vaccination avec un vaccin contenant une valence coquelucheuse bien que non dangereuse est inutile.

- **ROR** : Toutes les personnes nées depuis 1980 doivent avoir reçu deux doses de vaccin rougeole-rubéole-oreillons.
 - Les personnes nées avant 1980, non vaccinées et sans antécédent de rougeole (ou dont l'histoire est douteuse) exerçant une profession en charge de la petite enfance doivent avoir reçu une dose de rougeole-oreillons-rubéole (sans contrôle sérologique préalable).
 - Les femmes nées avant 1980, non vaccinées contre la rubéole et ayant un projet de grossesse doivent avoir reçu ou recevoir une dose de vaccin.

De nombreux experts pensent que, **quel que soit l'âge, pour les personnes non immunisées (absence de vaccination et/ou de maladie connue) contre la rougeole ou les oreillons ou la rubéole, deux doses de vaccin trivalent à ≥1 mois d'intervalle sont nécessaires**. En effet, il n'y a aucune étude ou raison de penser que les sujets âgés aient une meilleure immunogénicité que les sujets plus jeunes pour lesquels 2 doses sont nécessaires.

Adulte à statut vaccinal indéterminé

Il n'y a pas d'inconvénient à administrer un vaccin rougeole-oreillons-rubéole, à une personne éventuellement déjà immune pour l'une ou l'autre des maladies. Pour le tétanos et surtout la diphtérie, il existe cependant un risque théorique d'hyper-immunisation et d'hyper-réactogénicité (phénomène d'Arthus).

En cas de doute sur la vaccination antérieure diphtérie, tétanos, le mieux est de faire une dose de vaccin puis faire un dosage des AC antitétaniques, 4 à 8 semaines après. (Encadré 5). A défaut, alternativement on peut considérer la personne comme non vaccinée et administrer les doses nécessaires selon l'âge (Tableau 3).

Fiche rédigée par : François Vie Le Sage, Véronique Dufour, Olivier Romain, Marie Alette Dommergues, Emmanuel Grimprel, Robert Cohen.

Fiche établie d'après :

- Données InfoVac
- Redbook 2018
- **Plotkin's Vaccines**. Plotkin S, Orenstein W, Offit P, Edwards K, 2017, Elsevier
- « Vaccinologie » coordonnée par Joël Gaudelus ; col. Progrès en Pédiatrie, édition Doïn
- Recommandations suisses de l'Office fédéral de la santé publique et Commission fédérale pour les vaccinations
- Calendrier vaccinal 2019