

## Calendrier Vaccinal InfoVac- Novembre 2020

Robert Cohen, Isabelle Hau, Olivier Romain, François Vie Le Sage

Les calendriers vaccinaux, malgré des similitudes dans les niveaux socio-économiques et épidémiologiques pour les maladies à préventions vaccinales comparables, varient d'un pays à l'autre tant en ce qui concerne le nombre de maladies prévenues que le nombre d'injections. Contrairement à une idée répandue en France, de tous les pays européens, les enfants français font partie de ceux qui à la fois sont protégés contre le moins de maladies et reçoivent le moins d'injections. D'autres vaccins utiles sont préconisés dans la majorité des pays entourant la France : rotavirus, infections invasives à méningocoque du groupe B, varicelle, infections invasives à méningocoque des groupes A, C, Y, W, papillomavirus pour les garçons. L'hésitation vaccinale particulièrement marquée en France a conduit les autorités de santé à rendre l'ensemble des vaccins recommandés pour les nourrissons, obligatoires avec comme conséquences positives l'augmentation des couvertures vaccinales. Cependant l'obligation vaccinale risque de compliquer l'introduction de nouveaux vaccins. Il est souvent considéré comme un fait de « notoriété publique » que les enfants français reçoivent surtout depuis l'obligation vaccinale, beaucoup de vaccins, sous-entendu peut-être trop. En réalité, l'obligation vaccinale n'a pas augmenté le nombre de vaccins que doit recevoir un nourrisson, mais a rendu obligatoires ceux qui étaient recommandés. Malgré cela, le calendrier vaccinal français demeure bien moins complet que ceux des autres pays développés, et nos enfants moins bien protégés contre des maladies pouvant être prévenues par les vaccins.

### Calendriers vaccinaux des autres pays développés : focus sur nos pays limitrophes (1,2)

Tous les vaccins obligatoires en France font partie du calendrier vaccinal de l'ensemble des pays développés. Dans tous ces pays, cependant, les enfants reçoivent en routine, des vaccins complémentaires, qu'il s'agisse de pays limitrophes ou plus lointains (4 à 6 vaccins en plus aux Etats-Unis, au Canada ou en Australie). Ces comparaisons sont importantes à considérer car ces pays ont, non seulement une épidémiologie comparable des maladies infectieuses prévenues par les vaccins, mais aussi un niveau socio-économique équivalent et des systèmes de santé publique développés. Ainsi, 6 pays limitrophes sur 7 recommandent chez les femmes enceintes en plus du vaccin contre la grippe, la vaccination contre la coqueluche. Pour les nourrissons, les vaccins contre 1 à 3 maladies de plus sont recommandés, et pour les adolescents, la vaccination contre 1 à 2 maladies supplémentaires.

On remarquera aussi que pour les nourrissons, les calendriers vaccinaux de 5 pays sur 7 comportent la vaccination contre les rotavirus, 3 sur 7 contre la varicelle et 3 contre le méningocoque B.

Pour les adolescents, 6 pays limitrophes sur 7 recommandent la vaccination des garçons contre les papillomavirus et 5 sur 7 la vaccination contre les méningocoques ACYW.

### Évolutions prévisibles du calendrier vaccinal français

L'obligation vaccinale « complique » l'introduction de nouveaux vaccins chez le nourrisson, mais cela n'a rien de surprenant. En effet, après la mise en place de cette mesure, recommander un nouveau vaccin sans obligation est synonyme pour les médias et le public, de vaccination de moindre importance. Si l'on veut éviter cet écueil, tout nouveau vaccin devrait passer par un vote du parlement. Il faut noter cependant qu'avant l'obligation vaccinale, le problème essentiel était qu'il était impossible de satisfaire exclusivement aux obligations vaccinales, les trois valences obligatoires (Diphtérie-Tétanos-Polio) n'étant disponibles qu'au sein de combinaisons plus complètes (Tétra, Penta ou Hexavalentes). Ceci avait conduit, et à juste titre, le Conseil d'Etat à mettre en demeure le gouvernement de modifier la loi. Cette difficulté n'existe plus maintenant pour les vaccins à introduire éventuellement dans le calendrier vaccinal des nourrissons car ils ne sont pas intégrés dans des combinaisons vaccinales. Il faut souligner à la fois le courage politique des autorités de santé (et notamment de notre ministre) d'imposer l'obligation vaccinale, et le succès de la mesure tant en ce qui concerne les couvertures vaccinales obtenues que la confiance retrouvée dans la vaccination (3). L'obligation vaccinale ne concernant que les enfants de moins de 2 ans, la HAS devrait se prononcer en 2020 (des groupes de travail étant mis en place) sur 3 sujets majeurs :

- la vaccination contre HPV des garçons, un avis favorable de la HAS a déjà été mis en ligne (4),
- la vaccination contre la coqueluche de la femme enceinte qui s'est avérée, dans de nombreux pays, être la méthode la plus efficace pour prévenir les coqueluches graves du petit nourrisson (5)
- la vaccination contre les méningocoques ACYW de l'adolescent du fait de l'émergence du sérotype W (6).

### Calendrier des vaccinations complémentaires possibles pour les enfants français

Ces vaccinations complémentaires viennent bien entendu s'ajouter au calendrier vaccinal officiel qui doit être respecté scrupuleusement. En effet, pour bien protéger, *tous les vaccins obligatoires ou recommandés doivent être réalisés précisément aux âges recommandés*, car certaines maladies peuvent survenir très tôt en l'absence de vaccination : coqueluche, infections à *H. influenzae b*, pneumocoque. De plus, la diminution du nombre de doses recommandées en 2013 doit conduire à une plus grande rigueur dans le suivi et la mise en œuvre de ce calendrier.

Le tableau 1 présente, en plus des vaccins obligatoires et recommandés, les **vaccins complémentaires**, efficaces et bien tolérés, qui peuvent être proposés pour une protection plus complète.

**Tableau 1. Calendrier vaccinal élargi (population générale)**

Obligatoires enfants nés depuis 2018				Recommandés et remboursés				Conseillés, non remb sauf +/- mutu				Pour certaines populations			
2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	11 mois	12 mois	13 mois	16 mois	24 mois	6 ans	11 ans	15 ans	25 ans	45 ans	65 ans	75 ans
BCG en fonction facteurs de risque															
HEXA		HEXA		HEXA					DTCaP	dTcaP(0)		dTcaP	dTP	dTP	dTP
Prevenar13		Prevenar13		Prevenar13							Gardasil 9 x2(3) -> 19 - 26 ans	Zona >50ans		Grippe saisonnière	
			MenC(1)		MenC(2)	Rattrapage (-> 24 ans)						MenACWY			
					ROR		ROR		Rattrapage (2 injections si nés depuis 1980)						
					Hépatite B(6): Rattrapage -> 15 ans ou + si facteur de risque										
Rotavirus	Rotavirus					Varicelle	Varicelle					Varicelle			
	Bexsero		Bexsero		Bexsero	Hep A(5)	HepA					Bexsero(4)			

- (0) ou DTCaP si dTcaP fait à 6 ans  
 (1) MenC à 5 mois : avec Neisvac®  
 (2) Men C à 12 mois : peut être fait avec d'autres vaccins que Neisvac® : Menjugate® ou ACWY Nimenrix®  
 (3) Gardasil9® : (2 injections -->15 ans, 3 injections 15 à 19 ans). Garçons HSH --> 26 ans  
 (4) Bexsero® peut éventuellement être fait à 15 ans, deux doses à au moins 1 mois d'intervalle  
 (5) Séjours fréquents dans pays à risque  
 (6) Si non fait en Hexa

- Rotavirus : les études s'accumulent pour confirmer l'excellent rapport bénéfice risque de cette vaccination. Il est important de souligner qu'aucun pays n'a arrêté son programme de vaccination après le calamiteux et inexact rapport de la pharmacovigilance française (7). Cette année, les agences officielles allemandes et anglaises ont publié le bilan de plusieurs années d'implémentation de ces vaccins. Les résultats sont sans équivoque : baisse spectaculaire des pathologies dues aux rotavirus, des hospitalisations et des passages aux urgences, sans aucune augmentation (voire une baisse) de l'incidence des invaginations intestinales aiguës dans la première année de vie (8,9).
- Bexsero® : l'expérience anglaise depuis maintenant 3 ans a démontré l'efficacité de cette vaccination contre les méningocoques B ainsi que la bonne tolérance, si l'administration de paracétamol accompagnant la vaccination est systématique (10). Une étude cas-témoins au Portugal a confirmé une efficacité sur le terrain d'au moins 80 % chez les nourrissons (11).

- Varicelle : l'expérience américaine accumulée depuis plus de 20 ans montre l'excellente efficacité contre la varicelle et le zona ainsi que la bonne tolérance de ces vaccins. De plus, contrairement aux craintes de certains, chez les sujets non vaccinés, aucune augmentation de l'incidence du zona ou de l'âge des varicelles n'a été observée (12).
- Vaccins conjugués ACYW : Comme dans d'autres pays européens, l'augmentation de l'incidence du sérotype W plaide pour la vaccination de l'adolescent. Des études récentes en Hollande et Australie confirment l'efficacité en vie réelle de cette vaccination ainsi qu'un effet de groupe (13).

Les autorités de santé françaises considèrent, pour l'instant, que ces vaccins ne répondent pas à des problèmes de santé publique en France. Aussi, ne sont-ils pas recommandés en vaccination générale à l'heure actuelle, et ne sont donc pas remboursés. Cela impose de bien informer les familles à la fois sur les caractéristiques de ces vaccinations (rapport bénéfice/risque), leur non-recommandation officielle et leur non-remboursement ainsi que leur coût.

En effet, celui-ci est loin d'être négligeable pour les familles (Tableau 2)

**Tableau 2. Vaccins non obligatoires mais conseillés (non remboursés sauf certaines mutuelles)**

Age	Maladies	Vaccins	Nbre injections	Prix conseillé/dose/ schéma vaccinal
2-3 mois	Gastro entérite à Rotavirus	Rotateq® Rotarix®	3 prises orales 2 prises orales	45€ / 135€ 3 doses 65€ / 130€ 2 doses
3-5 mois et rappel > 1 an	Méningites à Méningocoque B	Bexsero®	2 + 1 Injections	84€ / 252€ 3 doses
>1 an	Varicelle	Varivax® Varilrix®	2 injections	37€ / 74€ les 2 doses
>1 an	Hépatite A	Havrix®	2 injections à 6 mois d'intervalle	13 € enfant 21€ adulte
11-15 ans	Méningites Meningo ACWY  Méningite B	Nimenrix® Menveo®  Bexsero®	1 injection  2 injections à 1 mois d'intervalle	40€  168€ 2 doses

Cependant, ces maladies bien que très différentes par leurs fréquences, leurs expressions cliniques et leurs gravités, si elles ne sont pas prévenues, engendrent des taux de décès similaires. Ainsi le nombre de décès évitables par la vaccination contre la varicelle en France est comparable à celui des méningites en France (entre 10 et 20 par an).

Ces vaccinations ne prennent pas en compte les vaccins justifiés par un voyage (hépatite A, fièvre jaune, encéphalite à tique, typhoïde, encéphalite japonaise, rage...).

L'utilisation des vaccins contre l'hépatite A Enfant (Havrix® 720, Avaxim80®) ne se résume plus à l'enfant voyageur mais également à l'entourage d'un cas index, aux enfants nés de familles dont l'un des membres est originaire d'un pays de haute endémicité et qui sont susceptibles d'y séjourner ainsi qu'à de nombreux professionnels. La vaccination se fait à partir de l'âge de 1 an : 2 doses avec au moins 6 mois d'écart induisent une immunité prolongée et aucun rappel n'est prévu à l'âge adulte.

Pour les enfants de plus de 1 an n'ayant pas encore été vaccinés contre l'hépatite B et pour lesquels une vaccination contre l'hépatite A est nécessaire le seul schéma possible maintenant est le Twinrix Adulte® aussi appelé Ambirix® dans d'autres pays européens : schéma 0, 6 mois donnant les mêmes résultats en termes d'immunogénicité ; AMM dès l'âge de 1 an.

Les tableaux 3,4 et 5 indiquent les vaccins obligatoires, les vaccins recommandés ainsi que les vaccins de l'adulte.

Le rôle d'InfoVac n'est pas de prendre position pour ou contre la recommandation de ces vaccins, mais aux médecins et aux familles désirant mieux protéger leurs enfants, InfoVac propose un calendrier idéal tenant compte de l'autorisation de mise sur le marché, de l'épidémiologie et des réponses immunitaires optimales. Ce calendrier peut être appliqué

dans le cadre des visites systématiques recommandées en France (pour ne pas augmenter les coûts inhérents à la pratique vaccinale) et en essayant de ne pas dépasser 2 injections par séances de vaccination.

**Tableau 3. Vaccins obligatoires pour tous les enfants nés depuis le 1er janvier 2018**

Age	Maladies	Vaccins ®	Nbre injections
2 et 4 mois	Vaccins « Hexa » comprenant les 6 valences obligatoires suivantes : Diphtérie-Tétanos-Polio-Haemophilus-Coqueluche-Hépatite B	Hexyon® Infanrix Hexa® Vaxelis®	2 injections : 1 dans chaque cuisse
	Pneumocoque (Méningites, infections invasives, Pneumonies, Otites)	Prevenar 13®	
5 mois	Méningocoque C (Méningites)	Neisvac®	1 injection (cuisse)
11 mois	Les mêmes qu'à 2 et 4 mois		1 injection dans chaque cuisse ou bras (deltoïde)
12 mois	Rougeole – Oreillons - Rubéole	Priorix® MMRVax®	1 dose de chaque dans deux sites différents
	Méningocoque C (Méningites)	Neisvac® Menjugate®	
16 – 18 mois	Rougeole – Oreillons - Rubéole	Priorix® MMRVax®	1 injection dans le bras (deltoïde)

**Tableau 4. Vaccins fortement recommandés et remboursés**

Age	Maladies	Vaccins	Nbre injections
> 1 mois à 15 ans : pop à risque	Tuberculose	BCG	1
6 ans	DTCaP	Tetravac®	Enfant
11 ans et adulte	dTcaP (moins dosé) ou DTCaP si dTcaP fait à 6 ans	Repevac®, Boostrix®	Ado/adulte
11-15 ans Rattrapage jusqu'à 19 ans, 26 ans pour garçons HSH	Infections à papillomavirus filles et garçons (cancers du col, de la gorge, de l'anus et du pénis)	Gardasil 9®	11-15 ans : 2 injections à 6 mois d'intervalle >15 ans : 2 injections à 2 mois d'intervalle +1 rappel 6 mois ou plus après
12m – 15 ans	Hépatite B (si non fait avec Hexa)	Engerix B10 HBvax pro5	2 injections à 2 mois d'I +1 rappel 6 mois ou plus
11-15 ans		Engerix B20	2 injections à 6 mois d'intervalle
12 ans	Varicelle, si pas encore contractée	Varivax® Varilrix®	2 injections à au moins 2 mois d'intervalle

**Tableau 5. Vaccins adultes**

Age	Maladies	Vaccins
25 ans, cocooning, grossesse (début 3 <sup>ème</sup> trimestre) 45 – 65- 75 ans puis tous les 10 ans	Diphtérie-Tétanos-Polio-Coqueluche dTcaP	Boostrix® Repevac® Revaxis®
Nés depuis 1980	Diphtérie-Tétanos-Polio :dTTP	Priorix® MMRVax®
50 ans et plus	Zona, remboursé si > 65 ans	Zostavax®
65 ans et facteurs de risque	Grippe saisonnière	Vaccins Tetra
Suivant terrain et facteurs de risque	Pneumocoque	Prevenar 13® puis Pneumovax® 8 semaines après

## Références

- <https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu>
- <http://www.euro.who.int/en/countries>
- Cohen R, Gaudelus J, Leboucher B al [Impact of mandatory vaccination extension on infant vaccine coverages: Promising preliminary results](#). Med Mal Infect. 2019 Feb;49(1):34-37
- [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3116003/fr/vacciner-tous-les-garcons-contre-les-papillomavirus-la-has-met-en-consultation-publique-un-projet-de-recommandation-vaccinale](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3116003/fr/vacciner-tous-les-garcons-contre-les-papillomavirus-la-has-met-en-consultation-publique-un-projet-de-recommandation-vaccinale).

5. [Campbell H<sup>1</sup>](#), [Gupta S](#), [Dolan GP](#) et al. Review of vaccination in pregnancy to prevent pertussis in early infancy. *J Med Microbiol.* 2018 Oct;67(10):1426-1456
6. <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/meningocoques-haemophilus-influenzae/rapports-d-activite>
7. [Soares-Weiser K<sup>1</sup>](#), [Bergman H](#) et al/ NVaccines for preventing rotavirus diarrhoea: vaccines in use. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Oct 28;2019(10). doi: 10.1002/14651858.CD008521.pub5.
8. [https://journals.lww.com/pidj/Abstract/2020/07000/Impact\\_of\\_Routine\\_Rotavirus\\_Vaccination\\_in.12.aspx](https://journals.lww.com/pidj/Abstract/2020/07000/Impact_of_Routine_Rotavirus_Vaccination_in.12.aspx)
9. McGeoch, *Oral présentation 7: ESPID 2020*
10. Ladhani S. Meningococcal protein vaccine: What next. ESPID 2019
11. Argante L *P 0017 oral présentation 7: ESPID 2020*
12. Cohen R. Les vaccins contre la varicelle *Journal de Pédiatrie et de Puericulture*
13. Knol M, *P 0038 ESPID 2020*