

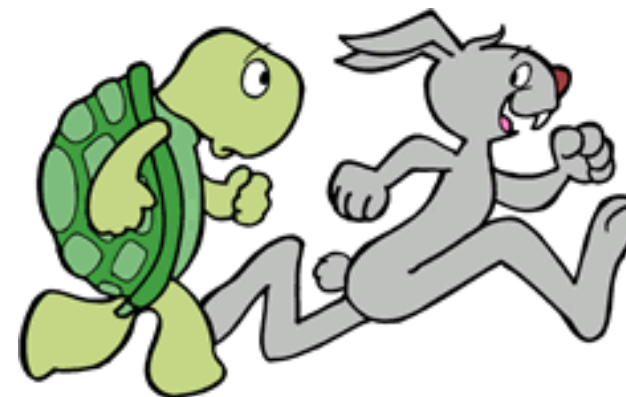
Comment rattraper les doses de vaccins manquées ?

Entre hésitations, peurs, oublis, expatriation, mauvaise foi...
Entre confinements, pénuries, conflits, crises économiques...

Règles générales de rattrapage concernant les vaccins courants
Nous ne parlerons pas des vaccins comme Covid, Ebola, Rage, Choléra, Encéphalite japonaise etc...



François Vié le Sage
Pédiatre
AFPA
GPIP
Infovac



Rien ne sert de courir il faut partir à point...

11 avril 2023

Liens d'intérêts (3 dernières années)

Intérêts financiers dans une entreprise	Dirigeant Employé Organe décisionnel dans une entreprise	Etudes cliniques Investigateur	Conférences	Participation à des boards	Invitations congrès	Proche parent salarié
0	0	MSD Pfizer Sanofi	GSK MSD Pfizer	MSD (HPV)	MSD Pfizer	0

Pas de conflits d'intérêt
Liens d'intérêt complets disponibles sur

- [Transparence.santé.gouv.fr](https://transparence.santé.gouv.fr)
- [site Infovac](#)



François Vié le Sage
Pédiatre
AFPA
GPIP
Infovac

Comment rattraper les doses de vaccins manquées ?

AVANT TOUTE CHOSE, TENIR COMPTE DE LA SITUATION DANS VOTRE PAYS
IL N'Y A PAS QU'UNE BONNE SOLUTION

- CALENDRIER OFFICIEL ([WHO Immunization Data portal](#))
- EPIDEMIOLOGIE LOCALE
- VACCINS DISPONIBLES
- **AMM** (Autorisation de Mise sur le Marché) **ET RCP** (Résumés des Caractéristiques du Produit, en France: [Autorisation - Accueil \(sante.fr\)](#))
- POSSIBILITES D'ACCES AUX SOINS ET CENTRES DE VACCINATION
- **ET....DU PATIENT !** En particulier de ses facteurs de risques (maladies chroniques, traitements reçus etc...), conditions de vie, entourage, voyages, origines...

Programme National d'Immunisation

Calendrier national de vaccination 2023

Vaccin contre	Age	Naissance	Semaines					Mois				Années		
			Durant les 4 premières semaines	8	10	12	16	18	6	9	12	18	5	11
l'Hépatite B (HB)		HBn administré à la naissance												
		Si dose non administrée à la naissance	HB1											
Tuberculose (BCG)			BCG											
Poliomyélite (oral)			VPO 0	VPO 1		VPO 2	VPO 3					VPO 4	VPO 5	
DTC-Hib-HB (Vaccin Pentavalent)				Penta 1		Penta 2	Penta 3							
Pneumococcique					PCV 1			PCV 2	PCV 3			PCV 4		
Rotavirus				Rota 1		Rota 2	Rota 3							
Poliomyélite (inactivé)							VPI							
Rougeole et Rubéole (RR)									RR 1			RR 2		
Diphtérie, le Tétanos et la Coqueluche (DTC)												DTC 1	DTC 2	
Papillomavirus (HPV)													HPV 2 doses	

Vaccins commercialisés au Maroc Juin 2022

		Nom du produit	Laboratoire
	Vaccin contre l'hépatite A	Avaxim® (80,160)	Sanofi
		Havrix (700,1400)	GSK
	Vaccin contre l'hépatite B	Engerix B (10,20)	GSK
	Vaccin contre l'Haemophilus b	Act-Hib	Sanofi
	Vaccin contre la grippe	VaxigripTetra®	Sanofi
	Vaccin contre la typhoïde	TyphimVI®	Sanofi Institut pasteur
	Vaccin contre la fièvre jaune	Stamaril®	Sanofi
	Vaccin contre la rage	Verorab®	Sanofi
	Vaccin contre l'HPV	Gardasil®	MSD
	Vaccin contre le Rotavirus	Rotarix® Rotateq®	GSK MSD
		Vaccin contre la varicelle	Varivax®
	Vaccin contre la tuberculose	BCG	Institut pasteur
3 Valences	Vaccins contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite Vaccin contre la rougeole, les oreillons et la rubéole	Dultavax® Priorix® MMRII®	Sanofi GSK MSD
4 valences	Vaccins adsorbés contre la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite et vaccin coquelucheux acellulaire. Vaccin de rappel d'anatoxine tétanique, dose réduite d'anatoxine diphtérique et vaccin anticoquelucheux acellulaire adsorbés au vaccin antipoliomyélitique inactivé.	Tetraxim® AdacelPolio®	Sanofi Sanofi
	Vaccin méningococcique conjugué des groupes A, C, W135 et Y	Nimenrix® Menveo® Menactra®	Pfizer GSK Sanofi
5 valences	Vaccins contre les infections à Haemophilus type b, coquelucheux acellulaire et contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite	Pentaxim® Infanrix IPV+ Hib®	Sanofi GSK
6 valences	Vaccin contre les infections à Haemophilus Influenza type b, coquelucheux acellulaire, contre la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite et l'hépatite B	Hexaxim® Infanrix Hexa®	Sanofi GSK
10 valences	Vaccin anti-pneumococcique polysaccharidique conjugué	Synflorix®	GSK
13 valences	Vaccin anti-pneumococcique polysaccharidique conjugué	Prevenar 13®	Pfizer
23 Valences	Vaccin contre le Streptocoque pneumoniae	Pneumovax23®	MSD

CALENDRIERS VACCINAUX

	Benin	Ctre Afr	Congo	Gabon	Guinée	C d'Ivoire	Mali	Maroc	Mauritanie	France	USA	Chine	UK
PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV
DTCa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2-4m	2-4-6m	3-4-5m	2-3-4m
DTwC	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0
IPV	3m	3m	4m	3m	3m	3m	3m	4mois	3m	2	2-4-6m	2-3m	2-3-4m
OPV	N +3	N +3	N +3	N +3	N +3	N +3	N +3	N +3	N +3	0	0	4m	0
Hib	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2 -4 m	2-4-6m	0	2-3-4m
PCV13	3	3	3			3	3	3	3	2-4m	2-4-6m	?	3m
HepB	N + 3	3	3	3	3	N+3	3	N + 3	N + 3	2 -4 m	2-4-6m	N-1-6m	2-3-4m
RotaV	3	0	0			2	3	3	2	2 ou 3	2 ou 3	0	2-3m
ROR	9 m	9 m	MR 9m	9m	9m	9m	9m	9m	9m	12m	12m	8m	12m
Men A	0	0	0	0	A: 12 à 23 m	A: 9m	A: 12 à 23 m	0	0	Men B et C		A: 6-9m	MenB 2-4m
HPV	0	0	0	0	0	1HPV4 F9.5ans	0	2	9.5 ans	F+G 11ans	F+G 11ans	0	F+G 12ans
Rappels	Rappels	Rappels	Rappels	Rappels	Rappels	Rappels	Rappels	Rappels	Rappels	Rappels	Rappels	Rappels	Rappels
DTCa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11m-6-11ans	15m -4 et 11 ans	18m+DT 6ans	40 m-14 ans
DTwC	0	0	0	0	0	0	0	18m et 5 ans	0	0	0	0	0
IPV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11m-6-11ans	4 ans	0	40m- 14ans
OPV	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4 ans	0
Hib	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11m	15m	0	12m
PCV13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11m	12m	?	13m
HepB										11	12	0	13m
ROR	0	0	MR 15m	0	0	15m	M12à23m	18m	0	18m	4 ans	18m	3 ans
Men										C+B: 12m	ACWY11+16ans	0	B+C 12m ACWY 14 ans
HPV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F+G 11ans	F+G 11ans	0	F+G 12ans

USA

UK

Table 1 Recommended Child and Adolescent Immunization Schedule for ages 18 years or younger, United States, 2023

These recommendations must be read with the notes that follow. For those who fall behind or start late, provide catch-up vaccination at the earliest opportunity as indicated by the green bars. To determine minimum intervals between doses, see the catch-up schedule (Table 2).

Vaccine	Birth	1 mo	2 mos	4 mos	6 mos	9 mos	12 mos	15 mos	18 mos	19–23 mos	2–3 yrs	4–6 yrs	7–10 yrs	11–12 yrs	13–15 yrs	16 yrs	17–18 yrs	
Hepatitis B (HepB)	1 st dose	← 2 nd dose →			← 3 rd dose →													
Rotavirus (RV): RV1 (2-dose series), RV5 (3-dose series)			1 st dose	2 nd dose	See Notes													
Diphtheria, tetanus, acellular pertussis (DTaP <7 yrs)			1 st dose	2 nd dose	3 rd dose				← 4 th dose →			5 th dose						
Haemophilus influenzae type b (Hib)			1 st dose	2 nd dose	See Notes			← 3 rd or 4 th dose → See Notes										
Pneumococcal conjugate (PCV13, PCV15)			1 st dose	2 nd dose	3 rd dose			← 4 th dose →										
Inactivated poliovirus (IPV <18 yrs)			1 st dose	2 nd dose	← 3 rd dose →							4 th dose					See Notes	
COVID-19 (1vCOV-mRNA, 2vCOV-mRNA, 1vCOV-aPS)					2- or 3- dose primary series and booster (See Notes)													
Influenza (IIV4)					Annual vaccination 1 or 2 doses									Annual vaccination 1 dose only				
or																		
Influenza (LAIV4)												Annual vaccination 1 or 2 doses			Annual vaccination 1 dose only			
Measles, mumps, rubella (MMR)					See Notes			← 1 st dose →				2 nd dose						
Varicella (VAR)								← 1 st dose →				2 nd dose						
Hepatitis A (HepA)					See Notes	2-dose series, See Notes												
Tetanus, diphtheria, acellular pertussis (Tdap ≥7 yrs)																	1 dose	
Human papillomavirus (HPV)																	See Notes	
Meningococcal (MenACWY-D ≥9 mos, MenACWY-CRM ≥2 mos, MenACWY-TT ≥2 years)					See Notes										1 st dose		2 nd dose	
Meningococcal B (MenB-4C, MenB-FHbp)																	See Notes	
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23)																	See Notes	
Dengue (DEN4CYD; 9–16 yrs)																	Seropositive in endemic dengue areas (See Notes)	

Range of recommended ages for all children
Range of recommended ages for catch-up vaccination
Range of recommended ages for certain high-risk groups
Recommended vaccination can begin in this age group
Recommended vaccination based on shared clinical decision-making
No recommendation/not applicable

The routine immunisation schedule from February 2022

Age due	Diseases protected against	Vaccine given and trade name	Usual site ¹	
Eight weeks old	Diphtheria, tetanus, pertussis (whooping cough), polio, Haemophilus influenzae type b (Hib) and hepatitis B	DTaP/IPV/Hib/HepB	Infanrix hexa or Vaxelis	Thigh
	Meningococcal group B (MenB)	MenB	Bexsero	Left thigh
	Rotavirus gastroenteritis	Rotavirus ²	Rotarix ²	By mouth
Twelve weeks old	Diphtheria, tetanus, pertussis, polio, Hib and hepatitis B	DTaP/IPV/Hib/HepB	Infanrix hexa or Vaxelis	Thigh
	Pneumococcal (13 serotypes)	Pneumococcal conjugate vaccine (PCV)	Prevenar 13	Thigh
	Rotavirus	Rotavirus ²	Rotarix ²	By mouth
Sixteen weeks old	Diphtheria, tetanus, pertussis, polio, Hib and hepatitis B	DTaP/IPV/Hib/HepB	Infanrix hexa or Vaxelis	Thigh
	MenB	MenB	Bexsero	Left thigh
	Hib and MenC	Hib/MenC	Menitorix	Upper arm/thigh
One year old (on or after the child's first birthday)	Pneumococcal	PCV booster	Prevenar 13	Upper arm/thigh
	Measles, mumps and rubella (German measles)	MMR	MMRvaxPro ³ or Priorix	Upper arm/thigh
	MenB	MenB booster	Bexsero	Left thigh
Eligible paediatric age groups ⁴	Influenza (each year from September)	Live attenuated influenza vaccine LAIV ^{1,5}	Fluenz Tetra ^{1,5}	Both nostrils
Three years four months old or soon after	Diphtheria, tetanus, pertussis and polio	dTaP/IPV	Boostrix-IPV	Upper arm
	Measles, mumps and rubella	MMR (check first dose given)	MMRvaxPro ³ or Priorix	Upper arm
Boys and girls aged twelve to thirteen years	Cancers and genital warts caused by specific human papillomavirus (HPV) types	HPV (two doses 6–24 months apart)	Gardasil	Upper arm
Fourteen years old (School Year 9)	Tetanus, diphtheria and polio	Td/IPV (check MMR status)	Revaxis	Upper arm
	Meningococcal groups A, C, W and Y	MenACWY	Nimenrix	Upper arm
65 years old	Pneumococcal (23 serotypes)	Pneumococcal Polysaccharide Vaccine (PPV)	Pneumovax 23	Upper arm
65 years of age and older	Influenza (each year from September)	Inactivated influenza vaccine	Multiple	Upper arm
70 to 79 years of age	Shingles	Shingles	Zostavax ³ (or Shingrix if Zostavax contraindicated)	Upper arm

¹ Intramuscular injection into deltoid muscle in upper arm or anterolateral aspect of the thigh.
² Rotavirus vaccine should only be given after checking for SCID screening result.
³ Contains porcine gelatine.
⁴ See annual flu letter at: www.gov.uk/government/collections/annual-flu-programme
⁵ If LAIV (live attenuated influenza vaccine) is contraindicated or otherwise unsuitable use inactivated flu vaccine (check Green Book Chapter 19 for details).

For vaccine supply information for the routine immunisation schedule please visit portal.immform.phe.gov.uk and check Vaccine Update for all other vaccine supply information: www.gov.uk/government/collections/vaccine-update

C'est quoi un rattrapage vaccinal ?

Définition

C'est la stratégie à employer lorsqu'il existe un retard par rapport aux recommandations vaccinales.

Celles-ci peuvent être variables:

- **Recommandations officielles** qui dépendent
 - D'arbitrages politiques et économiques
 - Des moyens disponibles nationalement
 - Du système de soins: libéral, institutionnel, mixte
 - De l'accès aux soins localement en particulier aux lieux de vaccination
 - De l'opinion publique: hésitation? Antivaxx? Principes religieux?
 - De la situation politique: instabilité, mouvements armés, conflits
- **Raisons médicales** qui dépendent
 - De l'épidémiologie générale
 - De la couverture vaccinale: effet de groupe
 - De l'âge du sujet au moment de l'initiation de la vaccination puis du rattrapage
 - Des risques particuliers de certains (Déficit immunitaire, asplénie, drépanocytose, traitements) ?
 - Nécessité de vaccin particuliers: Méningocoque, Pneumocoque...?
 - Contre indications provisoires ou pas: vaccins vivants chez Immunodéprimés

C'est quoi un rattrapage vaccinal ?

Causes ?

- **Négligence** parentale et...des médecins
- **Hésitation** vaccinale, antivaxx, absence de volonté politique...
- **Prétextes:**
 - infections banales en particulier respiratoires ou digestives, eczéma, asthme
 - Le classique « en été il fait trop chaud, en hiver il est toujours malade »
 - J'allaite et il reste à la maison, il n'a pas besoin de vaccins tout de suite
 - Allégations d'antécédents personnels ou familiaux de réactions aux vaccins
- **Causes « justifiées »**
 - Affections intercurrentes sévères
 - Traitements immunosuppresseurs ou modulateurs (vaccins vivants?)
 - Accidents de la vie
 - Arrivée de l'étranger
 - Réfugiés
 - Précarité et mauvais accès aux soins

Les vraies contre indications définitives sont exceptionnelles et figurent dans les RCP

C'est quoi un rattrapage vaccinal ?

A partir de quand parle-t-on de retard ?

En France*, pour les moins de deux ans:

DTPCaHibHB (2-4-11 mois)

- Primovaccination: ≥ 15 jours, donc \geq à 2,5 mois de vie pour la dose 1 et 4,5 mois pour la dose 2
- **Rappel: ≥ 2 mois, donc ≥ 13 mois**
- Pneumocoque (2-4-11 mois)
 - **Primovaccination: ≥ 15 jours**
 - **Rappel: ≥ 2 mois**
- Meningo C (5-12 mois): 1 mois
- ROR (12-18 mois): 1 mois
- Hépatite B (2-4-11 mois) : vaccination incomplète après âge de 11 ans

*Bailly AC, Gras P, Lienhardt JF, Requillart JC, Vié-le-Sage F, Martinot A, Dubos F. Timeliness of vaccination in infants followed by primary-care pediatricians in France. Hum Vaccin Immunother. 2018 Apr 3;14(4):1018-1023. doi: 10.1080/21645515.2017.1409318. Epub 2017 Dec 21. PMID: 29182420; PMCID: PMC5893187.

Gras P, Bailly AC, Lagrée M, Dervaux B, Martinot A, Dubos F. What timing of vaccination is potentially dangerous for children younger than 2 years? Hum Vaccin Immunother. 2016 Aug 2;12(8):2046-2052. doi: 10.1080/21645515.2016.1157239. Epub 2016 May 24. PMID: 27215704; PMCID: PMC4994719.

C'est quoi un rattrapage vaccinal ?

Y a-t-il des conséquences au retard vaccinal ?

- **Nourrisson = immaturité immunitaire (même allaité)**
 - **plus exposé aux formes graves des maladies (coqueluche, Méningo, Hib, Pneumo, Rougeole...)**
 - **A besoin de plus de doses de vaccin pour être immunisé: exple Hib**

Au total calendrier = compromis entre intérêt de vacciner le plus tôt possible mais immunité faible du nourrisson qui freine l'efficacité des vaccins et nécessite plus de doses

Règles Générales

- **Penser d'abord à l'enfant: quelle protection optimale pour lui ?**
 - En fonction de son âge,
 - De ses antécédents
 - De son environnement
- **Protéger d'abord contre les infections potentiellement sévères:**
 - Tétanos a tout âge
 - coqueluche avant 3 mois,
 - Infections invasives avant 2 ans (Méningocoque, Pneumocoque, Hib)
 - Rougeole dès que possible
 - HPV et HepB chez l'adolescent
- **Terminer le rattrapage le plus rapidement possible en profitant de toutes les occasions possibles**
- **Recaler sur le calendrier officiel**

6 règles pour le rattrapage vaccinal

Règle 1

**CHAQUE DOSE RECUE DANS LA VIE COMPTE!
ON NE RECOMMENCE PAS TOUT**

Enfant de 6 ans né et vit au Bénin

A eu un vaccin hépatite B 10µg à la naissance, 1d à M1 puis plus rien

(Calendrier au Bénin: 1 d naissance puis à M1,2,3 doses, pas de rappel)

Comment rattrapez vous la vaccination HepB ?

- Je recommence la vaccination complète 4 d à un mois d'Intervalle
- Je ne fais qu'une dose
- Je fais les doses manquantes (2)

Règle 1

**CHAQUE DOSE RECUE DANS LA VIE COMPTE!
ON NE RECOMMENCE PAS TOUT**

Enfant de 6 ans né et vit en France

A eu un vaccin hépatite B 10µg à 2 mois puis plus rien

(Calendrier français: 2 doses + 1 rappel)

Comment rattrapez vous la vaccination HepB ?

- Je recommence la vaccination complète 2 + 1
- Je ne fais qu'une dose
- Je fais deux doses à 2 mois d'intervalle
- Je fais une dose maintenant puis un rappel 6 mois plus tard

Autre solution:

2 inj de vaccin Twinrix 20µg à 6 mois d'intervalle (AMM UE)

Règle 2 Pour chaque antigène je calcule les doses manquantes

Enfant de 16 mois, né et vit au Maroc

Dans 1^{er} mois a reçu: 1 BCG+VPO+HB

A 8 semaines: VPO + Penta DTCHibHB + PCV13 puis plus rien

Suivant le calendrier marocain il lui manque donc les valences suivantes:

2 DTCHibHepB, 2 PCV13, 3 Rota, 2 ROR, 3 VPO + 1 IPV

Que prévoyez vous de lui faire suivant le calendrier marocain?

1. Toutes les doses manquantes
2. 1 dose DTCHepB puis 1 doses DTC, 2VPO, 2 PCV13, 2 ROR,
3. 1 dose DTCIPVHibHepB, puis 1 (rappel?) DTCHepB, 2 doses PCV13 (1+1 rappel?), 2 ROR, 2 VPO

Programme National d'Immunisation
Calendrier national de vaccination
2023

Vaccin contre	Age	Naissance	Semaines					Mois				Années			
			Durant les 4 premières semaines	8	10	12	16	18	6	9	12	18	5	11	
l'Hépatite B (HB)		HBn administré à la naissance													
		Si dose non administrée à la naissance	HB1												
Tuberculose (BCG)			BCG												
Poliomyélite (oral)			VPO 0	VPO 1	VPO 2	VPO 3						VPO 4	VPO 5		
DTC-Hib-HB (Vaccin Pentavalent)			Penta 1		Penta 2	Penta 3									
Pneumococcique				PCV1			PCV2	PCV3		PCV4					
Rotavirus				Rota 1	Rota 2	Rota 3									
Poliomyélite (inactivé)						VPI									
Rougeole et Rubéole (RR)									RR1			RR2			
Diphthérie, le Tétanos et la Coqueluche (DTC)												DTC1	DTC2		
Papillomavirus (HPV)														HPV 2 doses	

Règle 2 bis Je ne fais pas plus de doses que si je débutai à zéro la vaccination

Enfant de 24 mois. Il a eu un vaccin Penta DTCaHibHB à 2 mois

Puis plus rien

D'après le calendrier marocain il aurait du avoir trois doses de ce vaccin à 2-3 et 4 mois

Comment rattraper Hib ?

- Je recommence tout, je lui refais trois doses
- Je refais les deux doses manquantes
- Avec une seule dose de vaccin il est à jour pour Hib

Programme National d'Immunisation
Calendrier national de vaccination
2023

Vaccin contre	Age	Naissance	Semaines					Mois				Années			
			Durant les 4 premières semaines	8	10	12	16	18	6	9	12	18	5	11	
l'Hépatite B (HB)		HBn administré à la naissance													
		Si dose non administrée à la naissance	HB 1												
Tuberculose (BCG)			BCG												
Poliomyélite (oral)			VPO 0	VPO 1	VPO 2	VPO 3						VPO 4	VPO 5		
DTC-Hib-HB (Vaccin Pentavalent)				Penta 1	Penta 2	Penta 3									
Pneumococcique				PCV 1			PCV 2	PCV 3		PCV 4					
Rotavirus				Rota 1	Rota 2	Rota 3									
Poliomyélite (inactivé)						VPI									
Rougeole et Rubéole (RR)									RR 1			RR 2			
Diphtérie, le Tétanos et la Coqueluche (DTC)												DTC 1	DTC 2		
Papillomavirus (HPV)															HPV 2 doses

Règle 3

Tous les vaccins différents peuvent être administrés le même jour ou avec n'importe quel délai. 2 à 4/j dans des sites différents

Enfant de 15 mois. Il n'a eu aucun vaccin calendrier français

Il lui manque 2 x hexa plus un rappel, un Men C, 2 x Prevenar + 1 rappel, 2 ROR, 3 MenV: **12 doses à faire !**

Comment rattrapez vous la vaccination ses vaccins ?

- Je prévois 6 séances tous les 15 jours avec deux injections chaque fois
- Je prévois 3 séances avec 4 injections chaque fois: M0: Hexa + Prevenar + ROR +MenC, M1: MenB + ROR, puis M3: Hexa + Prevenar puis M6 Hexa + Prevenar
- Je prévois 4 séances: J0 Hexa + Prevenar puis J10 ROR et MenACWY puis M2 Hexa + Prevenar puis M6 Hexa
- Je tiens compte de la tolérance de l'enfant et surtout.. de ses parents

Règle 3bis

Tous les vaccins différents peuvent être administrés le même jour ou avec n'importe quel délai. 2 à 4/j dans des sites différents mais respecter la compatibilité entre les vaccins

Enfant de 15 mois. Il n'a eu aucun vaccin calendrier français

Il lui manque 2 x hexa plus un rappel, un Men C, 2 x Prevenar + 1 rappel, 2 ROR, 3 MenB: **12 doses à faire !**

Comment rattrapez vous la vaccination ses vaccins ?

- **Réactogénicité: éviter Prevenar avec MenB**
- **Deux vaccins vivants viraux doivent être administrés le même jour ou avec un mois d'intervalle. exple: ROR et Fievre Jaune**
Le BCG n'est pas concerné

Exemple d'organisation:

M0: Men C + ROR + Prevenar 13

M1: Hexa DTaCPHibHB +Men B + ROR

M2: Prevenar 13

M3: Tetra + HB + Men B

M4: Prevenar13

M8: MenB + Tetra + HB

Règle 2: en PV à cet âge:

Hib une seule dose suffit

PCV 13 2 doses à 8 semaines

Règle 3bis

Tous les vaccins différents peuvent être administrés le même jour ou avec n'importe quel délai. 2 à 4/j dans des sites différents mais respecter la compatibilité entre les vaccins

Et s'il partait bientôt en Afrique?

Enfant de 15 mois. Il n'a eu aucun vaccin calendrier français

Il lui manque 2 x hexa plus un rappel, un Men C, 2 x Prevenar + 1 rappel, 2 ROR, 3 MenB: **12 doses à faire !**

Comment rattrapez vous la vaccination ses vaccins ?

- **Réactogénicité: éviter Prevenar avec MenB**
- **Deux vaccins vivants viraux doivent être administrés le même jour ou avec un mois d'intervalle. exple: ROR et Fièvre Jaune**
Le BCG n'est pas concerné

Exemple d'organisation s'il partait bientôt en Afrique

M0: Men **ACWY** + ROR + Prevenar 13 + **BCG**

M1: Hexa DTaCPHibHB +Men B + ROR + **FJ**

M2: Prevenar 13

M3: Tetra + HB + Men B

M8: MenB + Tetra + HB

Règle 4 Respecter les délais entre les doses de primo-vaccination et aussi entre primoV et rappels

Enfant de 24 mois. Il a eu un vaccin Hexa DTPCaHibHB à 2 mois

Puis plus rien

D'après le calendrier français il aurait du avoir deux doses de primovaccination et un rappel ce vaccin

Avec quel délai les faites vous ?

- Je fais une injection immédiatement puis un rappel DTPCaHB 6 mois plus tard
- Je fais les deux doses manquantes le plus vite possible

➤ **Dose 1 à 2 mois = 1^{ère} dose de primovaccination**

➤ **Dose 2 à 24 mois = 2^{ème} dose de primoV**

➤ **Rappel nécessaire 6 mois après la Dose 2**

PV: Induction d'une réponse anticorps primaire

- Transport de l'Ag aux ganglions et rate par les cellules dendritiques (CD)
- Interactions entre CD, lymphocytes CD4+, lymphocytes B spécifiques de l'Ag
- Multiplication et maturation des lymphocytes -> cellules sécrétrices d'AC : plasmoblastes dans les centres germinatifs ganglionnaires, plasmocytes dans la moelle osseuse
- Sécrétion d'IgG, IgM, IgA , IgGE

- Ensemble du processus = 15-21 jours
- Par contre pas vraiment de délai maximum dans la limite d'efficacité du vaccin (sauf Typhoïde, Méningo...)

PV: Intervalles recommandés vaccins contenant DTPC, Pn, HepB

Intervalle de PV de 1 mois: cela implique un schéma en trois doses (+ rappel ultérieur)

- Reco avec 4 semaines d'intervalle
- Si < 3 semaines : injection non valide, la recommencer
- Si > 1 mois, poursuivre le schéma vaccinal et compléter sans attendre

Intervalle de deux mois: schéma en deux doses (+rappel ultérieur)

Beaucoup de pays dont la France recommandent des intervalles de deux mois entre les doses de primovaccination. Cela améliore l'immunogénicité et permet de passer à des protocoles en deux injections. Ceci est important surtout chez le petit de moins de deux ans.

- Suède : 3-5,12
 - USA : 2-4-6, 15-18 Pour coqueluche: impact vaccination mère pendant la grossesse?
 - France: 2-4-11
- En cas de schéma officiel en deux doses mais 2eme doses faites par erreur moins de 6 semaines après, repasser en schéma 3 doses.

Intervalles entre PrimoVaccination et rappel

- Rappel = phénomène immunologique qui repose sur l'acquisition d'une immunité mémoire. Effet Booster
- La maturation des lymphocytes mémoires nécessite 4 à 6 mois
- Réponse immune est accélérée, augmentée et de meilleure qualité par rapport à la primovaccination
- Protection renforcée et durable

- Délai minimum nécessaire après la PV
 - 5 mois pour HBV entre doses 2 et 3
 - > 5 mois pour DTCaPolio,
 - 2^{ème} dose ROR ≠ rappel
 - 2^{ème} dose varicelle >2 mois = rappel

Règle 5 Estimer les priorités:

En France, pays ayant une bonne couverture vaccinale pour la rougeole

- coqueluche < 3 mois
- Infection Invasives (Meningo, Pneumo) < 2 ans
- ROR dès que possible à partir de 1 an, 9mois si forte endémie et CV faible
- HPV et HepB +- Varicelle chez ado
- Tétanos quelque soit l'âge
- Rotavirus avant 5 mois

Mais dans beaucoup de pays l'épidémiologie peut imposer d'autres priorités:

Rougeole peut être la priorité à partir de 9 mois

Fièvre Jaune

...

Règle 6 Respecter la tolérance de l'enfant et celle des parents

Date, nombre de doses à chaque séance, nombre de séances possibles (déplacements, distances, travail...)
MAIS protéger l'enfant avant tout

Classiquement 2 ou trois injections par séances mais en cas de nécessité 4 à 5 sont possible

- Nous avons 4 membres: deux deltoïdes et deux quadriceps
- Deux sites différents = distance d'au moins 2,5cm (un pouce) entre les deux points d'injection

Les deltoïdes peuvent être utilisés dès que la masse musculaire y est suffisante (en général des 11 mois)

Précaution: éviter d'associer des vaccins très réactogènes: wC, MeningoB, Pn13

DTPC

Si vous avez un doute ?

Exemple enfant de 6 ans qui arrive à votre consultation pour la première fois, sans aucun document. Les parents pensent qu'il a eu des piqûres petits mais ne savent pas quoi...

- Vous vaccinez comme s'il n'avait jamais été vacciné Risque: hyperimmunisation (Arthus) ?
- Vous croyez les parents
- Vous faites une sérologie pour décider si vous vaccinez ou pas
- Vous faites une dose de vaccin contenant DTP puis sérologie Tétanos 4 sem après

DTPC

Si vous avez un doute ?

Exemple enfant de 6 ans qui arrive à votre consultation pour la première fois, sans aucun document. Les parents pensent qu'il a eu des piqûres petits mais ne savent pas quoi...

- Vous faites une dose de vaccin contenant DTP puis sérologie 4 sem après

Pourquoi ?

Pas avant car sérologie risque d'être basse ou nulle alors qu'il existe une mémoire immunitaire

Sérologie 4 semaines après une dose contenant au moins Tétanos:

S'il a été vacciné antérieurement cette dose va provoquer une réaction des lymphocytes mémoires: effet booster avec augmentation très rapide et importantes des Ac circulants

Si ce n'est pas le cas, l'élévation des Ac va être faible et lente

Pourquoi que Tétanos? Fiable et peu chère. La valence Tetanos est quasi toujours liée à D et polio, on peut extrapoler aussi la réaction diphtérie.

Pour Diphtérie, Polio ou Coqueluche: sérologie peut fiables et chères pour évaluer une immunité ancienne post vaccinale sauf s'il vit dans un pays ou en arrive et qui est en situation endémique

DTPC

Si vous avez un doute ?

Exemple enfant de 6 ans qui arrive à votre consultation pour la première fois, sans aucun document. Les parents pensent qu'il a eu des « piqûres » petits mais ne savent pas quoi...

- Vous faites une dose de vaccin contenant DTP puis sérologie 4 sem après

Interprétation de la sérologie Tétanos

- **Ac \geq 1 UI/ml**: réaction de type anamnestic: l'enfant a une bonne mémoire immunitaire et peut être considéré comme protégé. Continuer ensuite suivant calendrier vaccinal en fonction de son âge
- **Ac faibles \leq 0,1UI/ml**, l'enfant n'a probablement jamais été vacciné. Votre injection correspond à la première dose de sa vie. Continuer le schéma complet
- **Entre 0,1 et 1 UI/ml**: il a probablement débuté une primo-vaccination qui n'a pas été complète: effet rappel insuffisant: refaite une dose 6 mois après

Hépatite B

Très différents selon pays de forte endémie ou pas

Pays faible endémie comme l'Europe: reco va jusqu'à 15 ans

Vaccination = 2 inj de PV et un rappel 5-6 mois plus tard

Entre 11 et 15 ans possibilité de schéma avec vaccin dosé à 20µg: 2 injections à 6 mois d'intervalle

Autre solution: 2 Twinrix adulte à 6 mois d'intervalle des age de 1 an (AMM UE Ambirix)

Pays à forte endémie: suivre recommandations locales

Hépatite B

Si vous avez un doute ?

Exemple enfant de 6 ans qui arrive à votre consultation pour la première fois, sans aucun document. Les parents pensent qu'il a eu des « piqûres » petits mais ne savent pas quoi...

Si vit dans un pays de forte endémie ou en arrive, si situation à risque:

faites une sérologie avec Ag HBS et Acs avant toute vaccination

Ag HBS positif: prise en charge

Ag et Ac négatifs: Pas d'immunité

Ac anti HBs positifs: **les seuls à être augmentés par la vaccination**

Ac anti HBc: contact antérieur

Note: Ag HBs positif: non modifié par vaccin => transa, PCR, avis spécialisé

exception: Ag HBs peut être positif transitoirement par le vaccin dans les 2 à 4 semaines après*

*Rysgaard et al. BMC Clinical Pathology 2012, 12:15 <http://www.biomedcentral.com/1472-6890/12/15>

Dhanya Mohan et al. NDT Plus (2011) 4: 190–191 doi: 10.1093/ndtplus/sfr027

Hépatite B

Si vous avez un doute ?

Exemple enfant de 6 ans qui arrive à votre consultation pour la première fois, sans aucun document. Les parents pensent qu'il a eu des « piqures » petits mais ne savent pas quoi...

Si vit dans un pays de forte endémie ou en arrive, si situation à risque:

faites une sérologie avec Ag HBS et Acs avant toute vaccination

Ag HBS positif: prise en charge

Ag et Ac négatifs: Pas d'immunité

Ag négatif et présence d'Ac anti HBs et anti HBc: exposition antérieure

Ac anti HBs positifs: **les seuls à être augmentés par la vaccination**

Ac anti HBc: contact antérieur

- ***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). Dose supplémentaire 6 mois après ?***
- ***Ac Anti HBs < 10 mUI/ml : refaire une injection tout de suite et contrôler les Ac anti HBs 4 à 8 semaines après.***

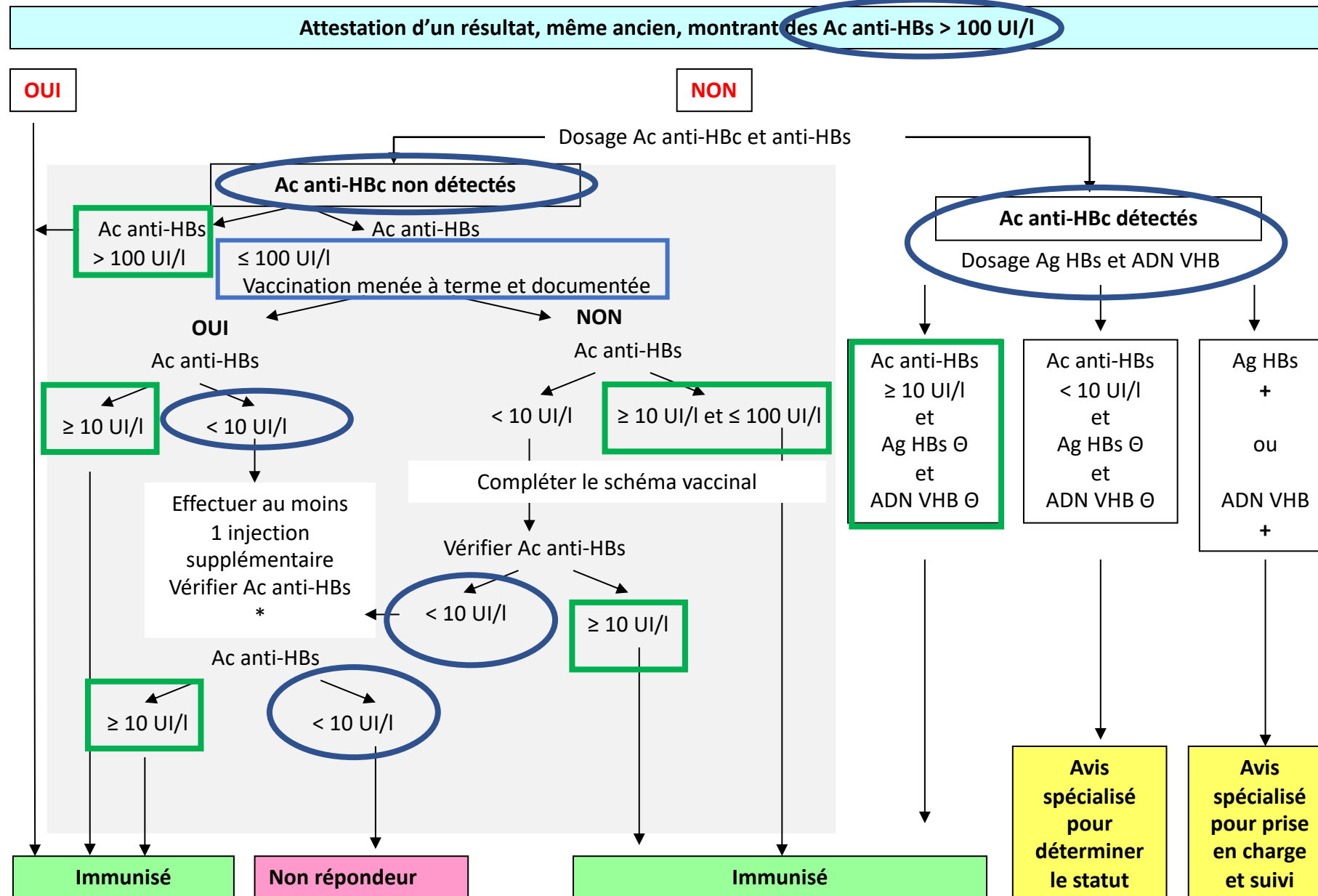
Hépatite B

Si vous avez un doute ?

Exemple enfant de 6 ans qui arrive à votre consultation pour la première fois, sans aucun document. Les parents pensent qu'il a eu des « piqures » petits mais ne savent pas quoi...

Interprétation sérologie 4 semaines après nouvelle dose

- Ac anti HBs ≥ 100 UI/ml: réponse anamnesticque bonne immunisation à long terme, s'en tenir là
- Ac anti HBs ≤ 10 UI/ml: probablement jamais vacciné. Poursuivre le schéma complet
- Ac anti HBs entre 10 et 100 UI/ml: il avait été vacciné, il est protégé mais pas certain que cela soit à long terme (peu de données disponibles). Proposez un rappel 6 mois plus tard



* (sans dépasser un total de 6 doses) Sauf cas particulier voir 4° de l'annexe 2 de l'arrêté

Légende : Ac: anticorps ; Ag : antigène ; VHB : virus de l'hépatite B

Hep B professionnels de santé

Messages

- Des Ac HBs négatifs, faits à distance, n'impliquent pas l'absence de protection
- Une sérologie ≥ 100 UI/L une fois dans la vie règle le problème
- Ensuite la discussion se fait sur les Ac HBc puis sur les Ac HBs
- La sérologie la plus fiable est celle pratiquée 4 à 8 semaines après chaque dose
- Non répondeur
 - = toujours négatif < 10 UI/l après 6 doses
 - Le vaccin HepA/HepB est plus immunogène, permet de rattraper un certain nombre de non répondeurs et protège aussi contre l'hépatite A.

6 règles pour le rattrapage vaccinal

1. On ne recommence pas tout: chaque dose reçue compte
2. Déterminer pour chaque antigène le nombre de doses que le sujet aurait du recevoir (tenir compte de son âge) sans dépasser le nombre de doses qu'il aurait en primovaccination
3. **Tous les vaccins** (inactivés ou vivants) peuvent être **administrés le même jour**.
4. Choisir les intervalles optimaux: PV et rappels
5. Déterminer les priorités: **Protéger en priorité** contre les **infections les plus sévères**
6. Proposer le schéma le plus raisonnable...et **se recalcr sur le calendrier en vigueur**, chaque fois que possible,

Règle zero...rattrapage des références

Calendrier vaccinal de votre pays le plus récent

Documents « rattrapage » Infovac Fr:

<https://www.infovac.fr/docman-marc/public/fiches/1569-2-rattrapage-des-vaccinations-chez-l-enfant-et-l-adulte-2019/file>

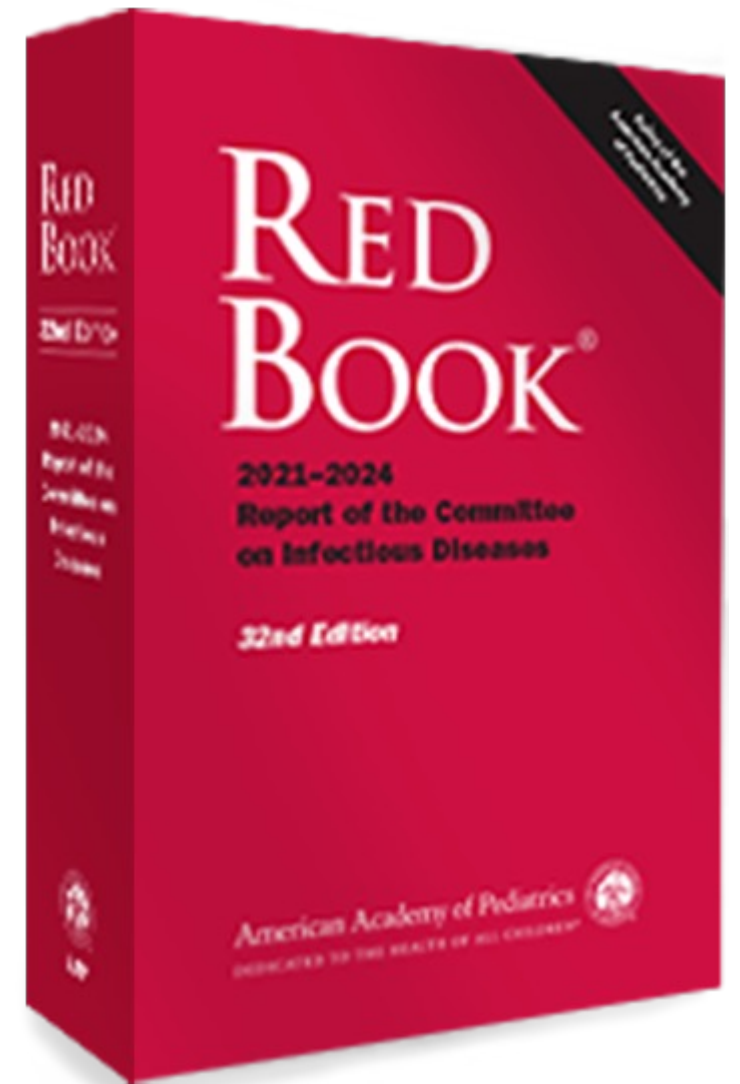
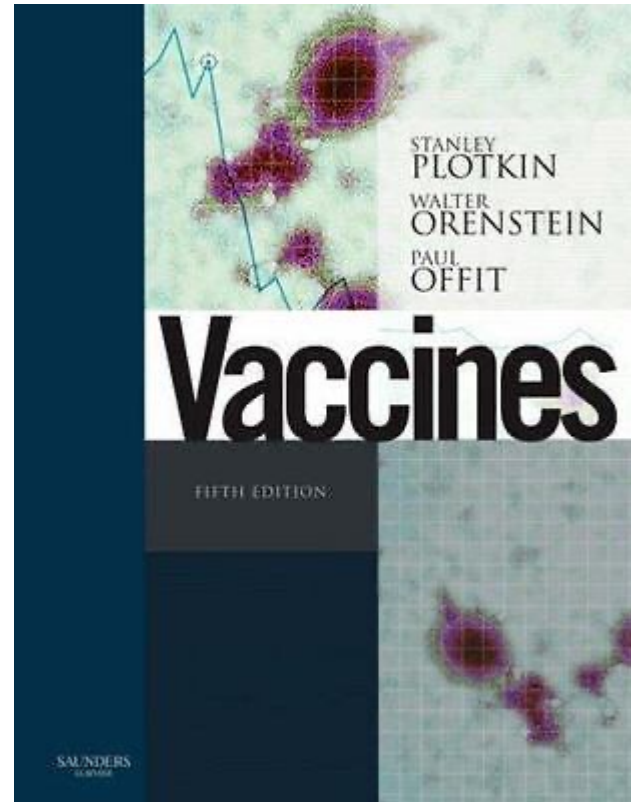
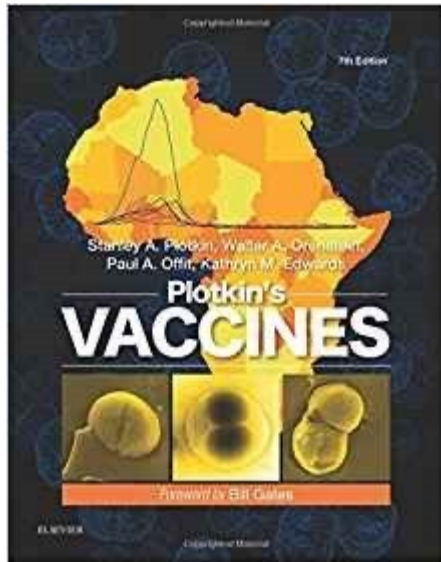
Poser une question: <https://app.infovac.fr/>

[Cf. sites Infovac Maroc, Suisse, France](#)

Document HAS: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-01/fiche_synthese_rattrapage_vaccinal_population_generale_vf.pdf



François Vié le Sage
Pédiatre
AFPA
GPIP
Infovac



2 « BIBLES »:

- THE RED BOOK AAP

[Red Book Online | American Academy of Pediatrics \(aap.org\)](https://www.aap.org/red-book)

- VACCINES de Stanley Plotkins et col

CONCLUSION

- Quelques règles simples
- Du bon sens
- Protéger avant tout votre patient
- S'adapter au calendrier vaccinal et aux ressources locales