

## Respect du calendrier vaccinal selon le programme élargi de vaccination au CSMIU de Moramanga

### *Respect of vaccination schedule according the expanded program immunization in CSMIU Moramanga*

F.M. Randriatsarafara (1)\*, S. Ralamboson (2), El-C.J. Rakotonirina (3),  
H. Rahoelison (1), R.J. Ranjalaha (4), R.H. Ratsimbazafimahefa (1)

(1) Département de Santé Publique, Faculté de Médecine d'Antananarivo

(2) Service de Cardiologie et de Médecine Interne, Centre Hospitalier de Soavinandriana, Antananarivo

(3) Etablissement Universitaire de Soins et de Santé Publique Analakely

(4) Institut National de Santé Publique et Communautaire, Antananarivo

#### Résumé

**Introduction.** Le respect du calendrier vaccinal selon le Programme Élargi de Vaccination est un des éléments importants dans la protection des enfants contre les maladies cibles. L'objectif de la présente étude a été de décrire ce respect et d'en identifier les facteurs influençant.

**Matériels et méthodes.** Cette étude transversale descriptive réalisée au CSMI Urbaine de Moramanga du 10 avril au 10 mai 2012 a porté sur 366 enfants ayant consulté dans le service de vaccination.

**Résultats.** Sur l'ensemble, trois quart (73,2%) avaient un statut vaccinal retardé. Pour le BCG, 65% accusaient un retard et 1,1% n'avait pas reçu du BCG ; le non-respect du calendrier vaccinal a augmenté de 10% passant de 32,8% à 43,2% entre DTC Hep Hib P1 et DTC Hep Hib P3 ; pour l'ATR, 7,5% des enfants accusaient un retard. Les motifs des retards les plus rapportés ont été l'indisponibilité de la mère (28,9%), le problème d'accessibilité du centre (22,9%). Les facteurs associés significativement au non respect du calendrier vaccinal ont été le statut célibataire de la mère ( $p < 10^{-4}$ ), le niveau d'étude bas des parents ( $p < 10^{-4}$ ), le faible niveau socio-économique ( $p < 10^{-6}$ ), l'accouchement à domicile par les matrones ( $p < 10^{-6}$ ) et la distance de plus de 5 km le lieu d'habitation et le centre de santé ( $p < 10^{-6}$ ).

**Conclusion.** Afin d'améliorer le respect du calendrier vaccinal, nos suggestions ont porté sur une meilleure sensibilisation des mères et des personnes en charge de l'enfant sur le PEV et une meilleure qualité de service.

**Mots clés:** respect, calendrier vaccinal, PEV-enfants, Moramanga, Madagascar

#### Abstract

**Introduction.** Respecting vaccination according the expanded program of immunization is one of the most important in protecting children from target diseases. This study aims to describe this respect and to identify its determinants.

**Materials and methods.** A cross-sectional and descriptive study was conducted in the CSMIU of Moramanga between the 10<sup>th</sup> of April and the 10<sup>th</sup> of May 2012 focuses on 366 children who have been to the vaccination service.

**Results.** Three fourth (73.2%) has an immunization statute delayed. For the BCG 65% were lagging et 1,1% did not receive any dose of BCG ; non compliance of vaccination schedule increase about 10% passing from 32.8% to 43.2% between DTC Hep Hib P1 à DTC Hep Hib P3; For ATR, 7.5% of children are lagging . The most reported reasons for these delay are unavailability of the mother (28.9%) and the accessibility problem (22.9%). Factors associated significantly with non-compliance of the schedule are the single statut of the mother ( $p < 10^{-4}$ ), low level of education of parents ( $p < 10^{-4}$ ), low socio-economic level ( $p < 10^{-6}$ ), home birth by traditional midwives ( $p < 10^{-6}$ ) and distance more than 5 kilometers between the place of residence and the health care facilities ( $p < 10^{-6}$ ).

**Conclusion.** To improve compliance, our suggestions include better sensitization for mother and a good quality of services.

**Key words:** vaccination schedule, compliance, EPI, children, Moramanga, Madagascar

## Introduction

Le Programme Elargi de Vaccination (PEV) est un programme mondial initié par l'OMS en 1974. Il vise à lutter contre les maladies de l'enfant évitables par la vaccination [1,2]. En effet, la vaccination permet de combattre et d'éliminer des maladies infectieuses potentiellement mortelles. Ainsi, il est estimé que plus de 2 à 3 millions de décès par an sont évités. C'est l'un des investissements les plus rentables dans le domaine de la santé [3-6]. En 1990, l'OMS s'est fixé comme objectifs de : éradiquer la poliomyélite, d'éliminer la rougeole et de contrôler le tétanos néonatal en 2005 [2,5]. Cependant, ces objectifs n'ont pas été atteints. Aussi, en 2005, l'OMS et l'UNICEF ont mis au point « la vaccination dans le monde : vision et stratégie 2006 – 2015 » qui vise à abaisser la morbidité et la mortalité dues aux maladies évitables par la vaccination en améliorant l'efficacité des programmes nationaux de vaccinations. L'un des objectifs de cette stratégie est que tous les pays parviennent à une couverture vaccinale de 90% du DTC Hep b Hib 3 et Polio et la maintiennent [3, 4].

A Madagascar, le PEV inclut des vaccins contre neuf maladies cibles. Ces vaccins sont connus sous les noms de BCG contre la tuberculose, de DTC Hep b Hib et Polio contre la poliomyélite, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, l'hépatite b, les infections à *haemophilus influenzae b*, de PCV 10 contre les infections à pneumocoque et du vaccin ATR contre la rougeole [7]. La couverture vaccinale pour la 3ème dose du DTC Hep b Hib 3 reste basse soit 67% en 2012 et celle de l'ATR chiffrée à moins de 80% [8]. Le respect du calendrier de vaccination constitue un élément important pour augmenter cette couverture. Or, dans les pays à faible revenu comme Madagascar, un des problèmes majeurs rencontrés dans l'immunisation est le non-respect du calendrier vaccinal [9]. Ce non respect peut rendre invalide une partie importante des doses vaccinales administrées et expose à l'apparition des maladies cibles durant les périodes de retard. Ainsi, cette étude a pour objectif de décrire le respect du calendrier de vaccination selon le PEV et d'identifier les facteurs influençant le respect ou non de ce calendrier vaccinal.

## Matériels et méthodes

Cette étude a été réalisée au CSMI Urbain de Mora-

manga. Le CSMI Urbain de Moramanga dessert une population de 40 321 habitants avec 1613 enfants de 0 à 11 repartis sur 8 fokontany. Il s'agissait d'une étude descriptive transversale qui a concerné le période allant du 10 avril au 10 mai 2012. La population d'étude était constituée par les nourrissons ou enfants âgés de moins d'un an. Ont été inclus les enfants venus au service de vaccination du CSMU dans le cadre de la vaccination.

Ont été exclus les enfants consultants pour des pathologies et dont l'objet de la venue au centre n'est pas la vaccination.

La variable indépendante concernait le statut vaccinal vis-à-vis du BCG, du DTC Hep b Hib, VPO et ATR. Dans cette étude, le statut vaccinal a été classé en deux catégories : à jour et en retard. En plus, il a été précisé si les vaccins n'ont pas été administrés. Les enfants étaient complètement vaccinés lorsqu'ils avaient reçu tous les antigènes du PEV. Le statut vaccinal était incomplet pour tous les enfants de moins de 9 mois et pour les 9 mois et plus qui n'avaient pas reçu tous les antigènes. Etaient considérés comme des enfants ayant un statut vaccinal à jour, les enfants dont l'administration des antigènes vaccinaux a respecté le calendrier selon le PEV en vigueur à Madagascar (Tableau 1).

**Tableau 1.** Calendrier vaccinal pour les enfants moins d'un an selon le PEV à Madagascar.

Agés	Vaccins
Naissance (j0 à j14)	BCG, VPO 0
6 Semaines	DTC Hep b Hib 1, VPO 1, PCV10-1
10 Semaines	DTC Hep b Hib 2, VPO 2, PCV10-2
14 Semaines	DTC Hep b Hib 3, VPO 3, PCV10-3
9 mois	ATR

Etaient considérés comme enfants avec un statut vaccinal en retard, les enfants dont la réalisation de la vaccination contre un antigène donné a été retardée de 15 jours par rapport au calendrier vaccinal préconisé par le PEV (pour le BCG) et 30 jours (pour le DTC Hep b Hib polio). Pour l'ATR, le retard était considéré à plus de trois mois du calendrier du PEV. Le vaccin PCV10 et celui contre le rotavirus n'ont pas été retenus car ils étaient encore en phase d'introduction durant la période étudiée.

Les données ont été recueillies à partir des fiches de

recueil de données remplies par les consultants (mères ou personnes responsables de l'enfant) au service de vaccination du CSMI Urbain de Moramanga.

Les données ont été ensuite saisies et analysées dans le logiciel Epi-Info 3.5.4. Les textes ont été saisis sur le logiciel Word et les figures ont été obtenues par le logiciel Excel. Le test de chi 2 a été utilisé pour la comparaison des pourcentages et celui d'Anova dans la comparaison des moyennes arithmétiques. Le degré de signification retenu était de  $p < 0,05$ .

La participation à cette étude a été précédé d'un consentement éclairé et libre sur la base de volontariat. L'anonymat et la confidentialité ont été respectés.

## Résultats

Au total, le nombre d'enfants vaccinés pour la période étudiée a été de 366 enfants dont 162 soit moins de la moitié (43%) provient du secteur sanitaire normalement desservi par le CSMI. Le nombre de population cible mensuelle étant de 134 enfants, la couverture vaccinale mensuelle a été donc de 120,9%.

La sex-ratio des enfants vus dans le service de vaccination du CSMI Urbain de Moramanga a été de 1,05. L'âge médian a été de 79 jours avec un minimum de 2 jours et un maximum de 387 jours. Un peu plus des deux tiers (70%) des enfants se situaient entre 2 mois de 6 mois.

Le tableau 2 montre la complétude des vaccins rapportée aux dates de réalisation en rapport avec le calendrier vaccinal.

**Tableau 2.** Statut vaccinal en général en fonction de l'âge de l'enfant. Respect du calendrier vaccinal au CSMIU de Moramanga

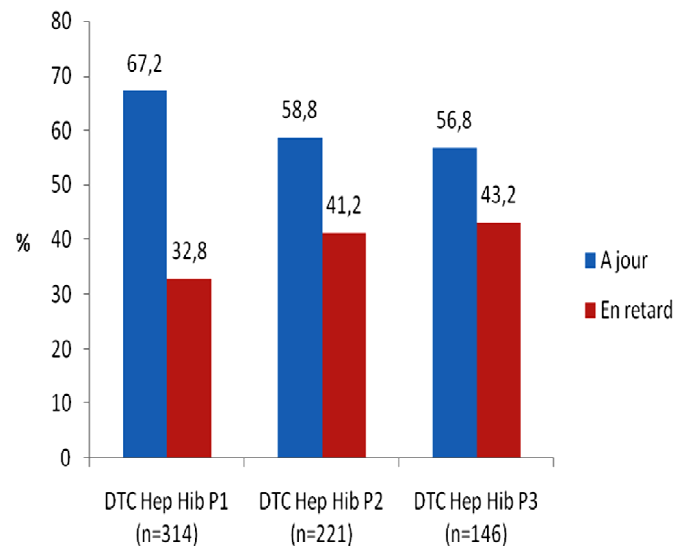
Statut vaccinal	A jour		En retard		Total
	Effectif	%	Effectif	%	
Complet	19	29,3	48	71,6	67
Incomplet	76	25,4	223	74,6	299
Total	95	25,9	271	74,1	366

Pour le BCG, un tiers de nourrisson ayant été vacciné par le CSMI a été vacciné correctement selon le calendrier vaccinal. Près de 65% ont accusé un retard et 1,1% soit 4/366 n'ont pas reçu de vaccin contre le BCG. L'âge médian de la réalisation du BCG a été de

23 jours avec un minimum de 2 jours et un maximum de 367 jours.

Pour le DTC Hep Hib VPO, la figure 1 montre l'évolution entre la première dose et la troisième dose.

Le statut vaccinal à jour vis-à-vis du vaccin pentavalent et du Polio a été marqué par une diminution de près de 10% entre DTC Hepb Hib, P1 à DTC Hepb Hib P3 passant de 67,2% à 56,8%.



**Figure 1.** Statut vaccinal des enfants pour les trois doses de DTC Hepb Hib, P. Respect du calendrier vaccinal au CSMIU de Moramanga 2012.

Pour l'ATR, La vaccination anti rougeoleuse a été à jour chez 92,5% des nourrissons en âge d'être vaccinés (62/67). L'âge médian de réalisation a été de 9 mois et 4 jours avec un minimum de 8 mois et 25 jours et un maximum de 12 mois et 10 jours.

L'indisponibilité de la mère (28,9%), l'inaccessibilité temporelle et géographique des services de vaccination (22,9%) ont constitué la moitié des causes de retard de vaccination.

Le statut vaccinal de l'enfant a été influencé significativement par la situation parentale.

La sectorisation sanitaire et la situation des formations sanitaires ont influencé le statut vaccinal de l'enfant.

## Discussion

Le CSMI de Moramanga a réalisé un taux de couverture vaccinale de plus de 100% par rapport à sa population cible. Ce taux de couverture s'explique par la venue des enfants issus des secteurs environnants. Le calcul des enfants cibles à travers la projection de leur nombre suivant le recensement général de la po-

pulation humaine (RGPH) reste problématique car il ne correspond plus à la réalité [10]. Faire la différence entre l'impact des activités de vaccination de routine et des activités liées à la semaine de santé maternelle et infantile en termes de couverture vaccinale reste aussi difficile.

Le nombre élevé de nourrissons vaccinés dans la tranche d'âge de 2 mois à 6 mois correspond à la réalisation de 3 vaccins pentavalents DTC0q Hepb Hib et P. Au total, le calendrier vaccinal selon le PEV est respecté par seulement un quart des enfants. Cette proportion demeure faible.

**Tableau 3.** Statut vaccinal en général en fonction de l'âge de l'enfant. Respect du calendrier vaccinal au CSMIU de Moramanga 2012.

Situation parentale	Statut vaccinal				p
	En retard (n=271)		A jour (n=95)		
	Effectif	%	Effectif	%	
Statut matrimonial					
Mères célibataires	39	81,3	9	18,8	1,35 10 <sup>-6</sup>
En concubinage	171	81,8	38	18,2	
Mariés légalement	60	55,6	48	44,4	
Niveau d'études de la mère					
Illettré	52	86,7	8	13,3	3,12 10 <sup>-6</sup>
Primaire	126	81,8	28	18,2	
Secondaire	90	63,4	52	36,6	
Universitaire	3	30,0	7	70,0	
Niveau d'études du père					
Illettré	25	83,3	5	16,7	7,31 10 <sup>-4</sup>
Primaire	46	80,7	11	19,3	
Secondaire	62	60,2	41	39,8	
Universitaire	4	33,3	8	66,7	
Situation économique du ménage					
Riche	2	13,3	13	86,7	<10 <sup>-8</sup>
Moyenne	240	74,5	82	25,5	
Vulnérable*	29	100	0	100	

**Tableau 4.** Statut vaccinal selon le service de santé. Respect du calendrier vaccinal au CSMIU de Moramanga 2012 .

Service de santé	Statut vaccinal				p
	En retard		A jour		
	Effectif	%	Effectif	%	
Lieu d'accouchement					
A domicile par matrone	166	90,7	17	9,3	<10 <sup>-6</sup>
A domicile par sage femme	84	67,7	40	32,2	
Dans formation sanitaire	21	35,5	38	64,4	
Distance par rapport à la FS					
Inférieure à 5Km	144	65,5	76	34,5	4,2 10 <sup>-6</sup>
5km et plus	127	87	19	13	
Secteur sanitaire					
Dans secteur	106	66,3	54	33,2	2,7 10 <sup>-3</sup>
Hors secteur	165	80,1	41	19,9	

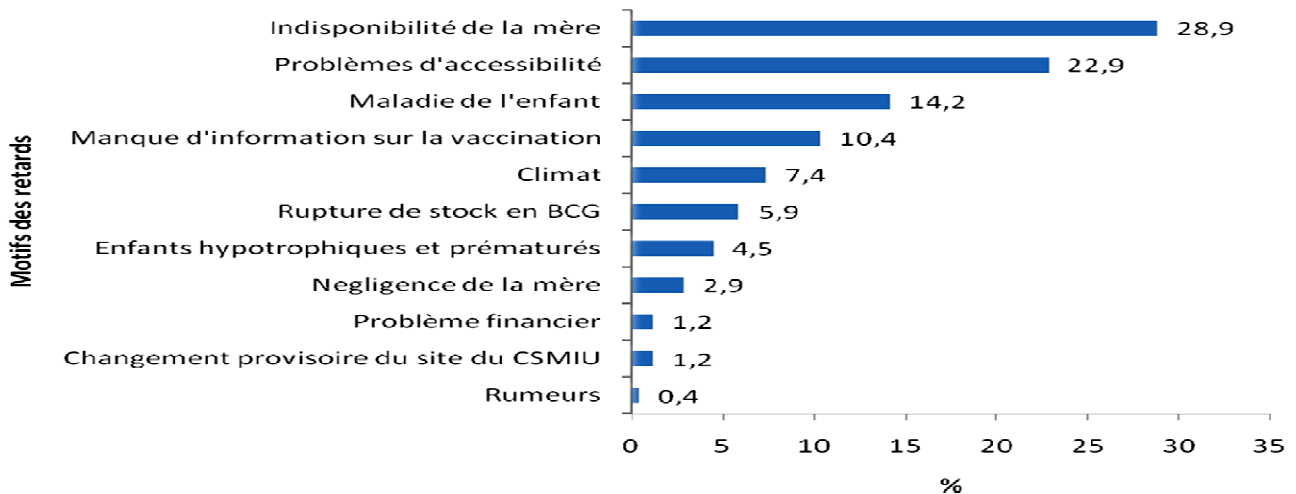


Figure 2. Motifs des retards de la réalisation des vaccins des nourrissons. Respect du calendrier vaccinal au CSMIU de Moramanga 2012 (n=267).

Le respect du calendrier vaccinal diffère selon les antigènes considérés.

Concernant le vaccin BCG, la proportion de retard est très élevée. D'abord, les controverses liées à son utilité sont toujours d'actualité [11,12]. De plus, les sensibilisations relatives des mères qui accouchent hors des formations sanitaires restent problématiques. Elles ne perçoivent pas les intérêts de la vaccination pour les enfants. Finalement, la disponibilité des vaccins au moment de passage des mères au niveau des formations sanitaires car le BCG est un vaccin reconstitué. Par conséquent, les prestataires attendent la présence d'un certain nombre d'enfants avant d'entamer le flacon entraînant ainsi des occasions manquées [8, 11,13]. Pour le DTC Hep b Hib, P1, selon l'OMS, quatre nourrissons sur cinq (83 %) dans le monde ont reçu les trois doses recommandées du vaccin antidiphtérique-antitétanique-anticoquelucheux (DTC) en 2011. Malgré des progrès importants, les nouvelles données montrent que plus de 22 millions d'enfants, qui vivent pour la plupart dans les pays les moins avancés, ont échappé aux trois vaccinations de base pendant leur première année de vie en 2011. Les programmes de vaccination se heurtent aussi à des problèmes occasionnels d'approvisionnement en vaccins ou d'inaccessibilité des populations vulnérables [14].

Au niveau national, selon l'EDS 2008-2009, le taux de déperdition entre DTC Hep b Hib, P1 et DTCoq Hep b Hib, P3 est de 15%. Deux ans plus tard, en 2011, l'Annuaire des Statistiques du Secteur de Santé de Madagascar rapporte un taux de déperdition de 10% [10,15]. Nous avons trouvé le même résultat car la couverture vaccinale en DTCoq Hepb Hib et P accuse une diminution de 10% entre la première et la troisième

dose. La proportion d'enfants ayant reçu la première dose (pour le DTCoq Hepb Hib et P) peut être considérée comme une mesure d'accessibilité aux services de vaccination. Elle traduit l'effort que la mère a fait pour ramener l'enfant aux services de vaccination 6 semaines après sa naissance. Le taux de déperdition est la proportion d'enfants qui ayant reçu une dose de vaccin, ne reçoit pas la suivante. Généralement, ce taux de déperdition varie en fonction de la qualité de service et des messages véhiculés sur l'intérêt de réaliser toutes les doses des vaccins. Plus la qualité de service est mauvaise plus ce taux augmente. La confiance des parents sur les services de vaccination peut être remise en cause [13,16].

Pour l'ATR, la majorité de la vaccination a été à jour dans cette étude. Elle traduit le fait que le vaccin ATR est administré en dose unique, il existe toujours des séances de rattrapage [13].

Les consultants issus des autres secteurs sanitaires plus éloignés sont venus dans le centre non pas par la qualité de service du centre mais par l'absence de service de vaccination et l'insuffisance du type de vaccin offert dans leur secteur sanitaire. Le non-respect du calendrier vaccinal a été aussi la conséquence de l'indisponibilité de la mère vis-à-vis du niveau de vie inadéquat et qui entraîne la négligence de la santé de leur enfant.

La distance a constitué un obstacle au respect du calendrier vaccinal mais une fois bien sensibilisée, ce facteur ne représenterait plus un frein à l'utilisation des services de vaccination [16,17].

Le statut vaccinal de l'enfant a varié significativement selon le statut matrimonial. La source du non-respect du calendrier vaccinal serait basée sur le lien qui exis-

te au niveau du couple. Lorsque le père est moins présent et ne se soucie pas de la santé de l'enfant, alors le calendrier n'est pas respecté. La double responsabilité de la mère célibataire comme mère et chef de famille est aussi remise en cause.

La littérature mentionne que le faible niveau d'instruction limite la compréhension des messages liés à la pratique de la vaccination. Nos résultats confirment la littérature (11,16).

Les matrones occupent encore une place importante dans le suivi de la grossesse et dans l'accouchement à Madagascar. Dans cette étude, la proportion d'accouchement réalisée par les matrones (50%) est inférieure par rapport au niveau national (80%). Cependant, elle est relativement élevée pour un centre de santé situé en zone urbaine. Seuls 35% des accouchements étant inscrits auprès des centres de santé de base [15]. L'accouchement assisté par des professionnels de santé qualifié est une priorité nationale. A Madagascar, seuls 35% des accouchements ont lieu dans des formations sanitaires et 44% des accouchements sont effectués par du personnel qualifié [10]. Nous avons trouvé les mêmes résultats car presque la grande majorité des femmes ont accouché à domicile.

Concernant, le frais d'hospitalisation et le coût de l'accouchement, aucune différence notable n'est retrouvée si l'accouchement se fait à domicile ou dans les formations sanitaires. Pour l'accouchement à domicile, le coût total tourne autour de 40.000 Ariary ou 20US\$ qui représente à peu près le frais d'hospitalisation dans les centres de santé [19]. Alors, la raison la plus incriminée de l'accouchement à domicile est basée sur la non confiance vis-à-vis des agents de santé au niveau du centre de santé et la méconnaissance de l'avantage de l'accouchement en présence du personnel qualifié que ce soit dans les formations sanitaires ou à domicile [19,20]. Pourtant, le lieu d'accouchement constitue une source pour acquérir l'information sur la vaccination.

Les variations selon le milieu de résidence sont importantes en termes de respect du calendrier vaccinal. Elles mettent en évidence la faiblesse du respect du calendrier vaccinal chez ceux qui habitent à plus de 5km par rapport au centre de santé.

Plus le niveau d'études des parents est bas, plus le statut vaccinal de leur enfant est retardé. Cette constatation est valable pour la mère et pour le père. Or, le niveau d'instruction est corrélé positivement au niveau de revenu [19].

Les mauvaises accessibilités géographiques, le moyen financier limité, les mauvaises conditions climatiques constituent les 3 raisons qui influencent négative-

ment du respect du calendrier vaccinal. D'ailleurs, il a été constaté que l'éloignement, le coût élevé des prestations de soins, la qualité de l'accueil, le manque de matériels médicaux adéquats et de moyens financiers des formations sanitaires sont des obstacles qui contribuent à la baisse du taux d'utilisation des formations sanitaires [13,20,21].

## Conclusion

Le taux de couverture vaccinale ne reflète pas la réalité à cause du nombre erroné de population cible. Le non respect du calendrier vaccinal a été constaté mais il a été plus accentué pour le BCG. Les facteurs associés au non respect du calendrier se réfèrent aux caractéristiques économiques faibles des parents et aussi à leurs bas niveaux d'instructions. Le lieu d'accouchement ainsi que la personne l'ayant réalisé influencent le suivi ultérieur du calendrier. La qualité de service doit être améliorée afin d'éviter la déperdition entre le DTCHep Hib 1 et 3 et d'augmenter le respect du calendrier vaccinal.

## Références

1. Kochbati L, Eschwege F, Bourhis J, et al. Carcinomes de l'oropharynx des sujets âgés. *Cancer/Radiothérapie* 1997; 1(5): 598.
2. OMS, UNICEF, Banque Mondiale. Vaccins et vaccination : la situation dans le monde ; Troisième édition ; Organisation Mondiale de la Santé, Genève. 2010. 189 pages.
3. Salion P. Développement et santé : le programme élargi de vaccination : origine et évolution, GISPE n°195. 2009.
4. OMS. Maintien des grands progrès de la vaccination depuis un quart de siècle. REH. Genève 2005; 80: 351-2.
5. OMS. Les enjeux de la vaccination dans le monde : perspectives et stratégies 2006-2015. REH. Genève 2006; 81: 190-5.
6. Santoni F. Le programme élargi de vaccination : 25 ans demain. *Med. Trop.* 2001, 61, 177-186.
7. Lejeune B. Les vaccinations. Principaux types d'intervention en Santé Publique. Paris : Ellipses, 2000.
8. Ministère de la Santé -OMS- UNICEF- USAID-BASICS. Politique de Vaccinations et Guide de PEV à Madagascar, juin 1998.
9. Service vaccination. Guide technique de la surveillance des maladies évitables par la vaccination à Madagascar. MINSAN Madagascar Edition 2013.
10. Guérin N. Vaccinations de la mère et de l'enfant dans les pays en développement : succès, problèmes et nouvelles orientations. *Med. Trop.*, 2003; 63: 319-330.
11. Institut National de la Statistique (INSTAT), ICF Macro. Enquête Démographique et de Santé de Madagascar 2008-2009. Antananarivo : INSTAT et ICF Macro 2010.
12. Aubry P. Du Programme Elargi de Vaccinations aux Programmes Nationaux de Vaccinations aux Programmes Nationaux de Vaccinations, Médecine tropicale actualité 2011.

13. Rolland L, Cruz Cubas A. Vaccins et vaccinations. Ellipses Edition Vivre et comprendre. Paris 2002. 124 pages.
14. Gatteff C. Stratégies des programmes de vaccinations dans les pays en développement. *Med Mal Inf*, 2004; 4: 739.
15. WHO. Morbidity and Mortality Weekly Report et dans le Relevé Epidémiologique Hebdomadaire de l'OMS (REH). 2011.
16. Service des statistiques sanitaires. Annuaire des statistiques du secteur sanitaire de Madagascar 2011. Madagascar : Ministère de la santé publique de Madagascar, 2011 : 67.
17. Boa A. Perceptions du Programme élargi de vaccinations et de ses dysfonctionnements dans le district sanitaire de Bouna (Nord-Est de la Côte d'Ivoire). Santé publique. Manuscrit n° 2857. 2006; 386-90.
18. USAID. Démontrer l'impact de la communication : étude de cas « Madagascar ». Renforcer les programmes de vaccination 2003; 27-34.
19. OMS. Les femmes et la santé : La réalité d'aujourd'hui, le programme de demain. Organisation Mondiale de la Santé, Genève 2009.
20. INSTAT, Direction des Statistiques des Ménages : Enquête périodique auprès des ménages en 2010. INSTAT Madagascar. Aout 2011, 272p.
21. USAID. Implication de la communauté dans la santé des mères et enfants à Madagascar exemple du PEV. USAID Madagascar. 2008, 21p.
22. Sheikh A. Reasons for non-vaccination in pediatric patients visiting tertiary care centers in a polio-prone country. *Arch Public Health* 2013; 71: 19.