



Royaume du Maroc
Ministère de la Santé



Guide de vaccination 2008



Sa Majesté le Roi Mohammed VI,
que Dieu l'assiste, lance la Campagne Intégrée
de Vaccination, Santé de la Mère et de l'Enfant,
après le séisme d'Al Hoceima le 25 février 2004



Feu Sa Majesté le Roi Hassan II signant la Déclaration Mondiale en faveur de la Survie, de la protection et du développement de l'Enfant dans les années 90, en présence de Feu James P. Grant, Directeur Général de l'Unicef.

Force est de constater que grâce à la volonté politique de Sa Majesté, la mortalité infanto-juvenile a fortement baissé au Maroc.



Participation de son Altesse Royale La Princesse Lalla Meryem
à une campagne de vaccination

PREFACE

«Nous invitons tous les acteurs concernés qu'il s'agisse du gouvernement, d'organismes publics, de collectivités locales, de la société civile, du secteur privé ou des médias, à faire preuve d'une mobilisation et d'une coordination accrues, pour améliorer la situation de l'enfance».

Extrait du message Royal aux participants à la dixième édition du congrès national des droits de l'Enfant, Rabat le 25 mai 2004.

Grâce à la Haute Sollicitude de Sa Majesté le Roi Mohamed VI que Dieu l'Assiste et à l'implication personnelle de Son Altesse Royale la Princesse Lalla Meryem, notre pays a réalisé de grandes avancées en matière de vaccination contre les maladies cibles qui ont été responsables par le passé d'une mortalité et morbidité élevées chez les enfants de moins de cinq ans.

La maîtrise technique et pratique des activités de vaccination par l'ensemble des professionnels de santé et l'allocation par le Gouvernement de moyens nécessaires et suffisants pour la gestion du programme national d'immunisation, ainsi que la mobilisation de tous les acteurs et toutes les potentialités du pays, et ce conformément aux Hautes Directives Royales afférentes à la politique de proximité ont été déterminants pour éliminer un certain nombre de maladies. Ainsi, aucun cas de poliomyélite n'a été enregistré depuis 1987 et aucun cas de diphtérie depuis 1992. Au mois de mars 2002, notre pays a validé l'élimination du tétanos néonatal. Ces résultats témoignent de la pertinence et de l'efficacité de la stratégie nationale de prévention qui devrait être renforcée dans toutes ses composantes (protection individuelle et collective, protection de l'environnement...)

En 1999, la vaccination contre l'hépatite B a été introduite. Elle est devenue systématique pour tous les nouveau-nés. En 2003, le premier rappel DTCP à l'âge de 18 mois et la vaccination combinée contre la rougeole et la rubéole (RR) pour tous les élèves de la première année de l'enseignement primaire ont été introduits, ce qui constitue un apport fondamental pour consolider l'immunisation contre les maladies cibles.

Grâce à l'Initiative d'Indépendance Vaccinale avec l'UNICEF, notre pays a pu assurer un approvisionnement régulier en vaccin de qualité reconnue par les instances internationales. Le soutien de l'UNICEF, de l'OMS, du Rotary International, de l'USAID et d'autres organismes internationaux, a été déterminant pour la réussite de ce Programme. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre gratitude.

En vue d'atteindre les objectifs du Millénaire pour le Développement auxquels notre pays a adhéré et qui consistent entre autres à réduire de deux tiers la mortalité des enfants de moins de 5 ans et de trois quarts la mortalité maternelle, à l'horizon 2015 de nouveaux défis sont à relever, à savoir :

- L'atteinte d'une couverture vaccinale uniforme supérieure à 95%.
- La consolidation des performances du programme en général et dans le domaine de l'éradication de la poliomyélite et du maintien de l'élimination du tétanos néonatal en particulier.
- L'élimination de la rougeole et le contrôle de la rubéole vers l'an 2010.

Notre pays a pu contrôler la rougeole par l'administration du Vaccin Anti-Rougeoleux à l'âge de 9 mois. Cependant, son élimination nécessitera en plus de l'administration d'une deuxième dose, initiée en 2003 par le Ministère, l'organisation d'une campagne de masse prévue à moyen terme, en vue de réduire le nombre de susceptibles à la rougeole.

- L'introduction des rappels et d'autres antigènes dans le calendrier de vaccination,
- La régionalisation et l'intégration des activités de vaccination et de surveillance épidémiologique,
- L'implication effective du secteur privé dans les activités de vaccination et de surveillance épidémiologique.

En outre, en vue de préserver ses acquis et de réaliser les nouveaux objectifs, le Programme National d'Immunisation a actualisé le guide national de référence. Ce guide constituera un outil de travail efficace pour tous les professionnels de santé afin d'améliorer la gestion des activités de vaccination et de surveillance épidémiologique des maladies cibles.

La rigueur scientifique qui a guidé l'équipe ayant actualisé ce document, permettra à notre département de disposer d'un document de référence et de formation continue de valeur. La qualité des prestations qui seront dispensées à l'enfant et à la mère est intimement liée à la bonne utilisation de ce document.

Mes vifs remerciements vont à tous les départements qui ont contribué à la réussite des activités de vaccination, notamment le Ministère de l'Intérieur, les Collectivités locales, le Ministère de l'Education Nationale de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique ainsi que les autres départements pour l'appui et le soutien apportés au Ministère de la Santé.

*Dr. Mohamed - Cheikh
BIADILLAH
Ministre de la Santé*

TABLE DES MATIÈRES

Préface	11
Introduction	17
Abréviations	18

PREMIÈRE PARTIE

LES VACCINATIONS AU MAROC, PRINCIPES GÉNÉRAUX

Chapitre I:

Généralités sur l'Immunisation et la vaccination	21
1. Les bases immunologiques	22
2. La vaccination	23
3. La définition et la classification des vaccins	24
4. Les contre-indications et les précautions	25
5. Les fausses idées sur la vaccination	26
6. Les manifestations indésirables post vaccinales	26

Chapitre II:

Présentation du Programme National d'Immunisation	31
1. L'historique	32
2. Les objectifs du Programme National d'Immunisation	32
3. Les organes et structures de mise en oeuvre	33
4. Les acquis et l'impact du Programme National d'Immunisation	34
5. Les stratégies vaccinales	36
6. Les mesures d'accompagnement des stratégies vaccinales	37
7. Les perspectives du Programme National d'Immunisation	38

Chapitre III:

Les maladies cibles	39
1. La tuberculose	40
2. La poliomyélite	40
3. L'hépatite B	40
4. La diphtérie	40
5. Le tétanos	41
6. La coqueluche	41
7. La rougeole	41
8. La rubéole	42
9. Les oreillons	42
10. La méningite à Hib	42

Chapitre IV:

Le calendrier de vaccination	45
1. Le calendrier national de vaccination	46
2. Les associations vaccinales	47
3. Les intervalles minimums entre les doses d'un même vaccin	48
4. Le calendrier de vaccination de la femme en âge de procréer	49

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre V:

Les vaccins	51
1. Les types de vaccins	52
1.1. Le BCG	52
1.2. Le vaccin antipoliomyélitique	53
1.3. Le vaccin antidiphthérique, anti tétanique et anti coquelucheux (DTC)	54
1.4. Le vaccin antitétanique (VAT)	55
1.5. Les vaccins anti rougeoleux (VAR), anti rougeoleux, anti rubéoleux (RR), anti rougeoleux, anti oreillons, anti rubéoleux (ROR)	55
1.6. Le vaccin contre l'hépatite B	56
1.7. Le vaccin contre l'Haemophilus influenzae type b	57
1.8. Le tableau résumé des caractéristiques des vaccins du PNI	58
2. Les autres vaccins disponibles	59
3. Les vaccins en cours de mise au point	61
4. Les principes généraux de conservation des vaccins	61
5. L'importance du contrôle de qualité	61

DEUXIÈME PARTIE

GUIDE TECHNIQUE DES ACTIVITÉS DU PNI

Chapitre I:

Les éléments de programmation des activités vaccinales	65
1. Les objectifs opérationnels	66
1.1. L'estimation du nombre d'enfants à vacciner	66
1.2. L'estimation du nombre de femmes en âge de procréer à vacciner contre le tétanos	66
2. La détermination des ressources	67
2.1. Le personnel	67
2.2. Le vaccin	67
2.3. Le matériel de la chaîne de froid	68
2.4. Le système d'information	68
3. les activités: la séance de vaccination	69
3.1. La détermination des objectifs de la séance	69
3.2. La détermination des ressources pour une séance	69
3.3. La formule de détermination du nombre des séances de vaccination	70

Chapitre II:

L'organisation d'une séance de vaccination	73
1. La préparation d'une séance de vaccination	74
1.1. Le lieu de la séance de vaccination	74

TABLE DES MATIÈRES

1.2. La préparation du matériel d'injection	74
1.3. La préparation des vaccins et du matériel de chaîne de froid	75
1.4. La préparation des documents de travail	75
2. Le déroulement de la séance de vaccination	76
2.1. L'enregistrement des enfants et des femmes	76
2.2. La séance éducative	76
2.3. L'élimination des contre indications	76
2.4. l'administration des vaccins	77
2.5. les techniques d'administration des vaccins	77
2.6. Le lieu d'injection et doses à administrer	78
2.7. La réutilisation des flacons de vaccins entamés	78
3. A la fin de la séance	79

Chapitre III:

Les moyens logistiques du P.N.I.	81
1. La gestion des vaccins	82
1.1. Les supports	82
1.2. La gestion proprement dite du vaccin	82
1.3. La présentation et le conditionnement des vaccins	83
2. La chaîne de froid et la conservation des vaccins	83
2.1. La conservation des vaccins	83
2.2. Les indicateurs de contrôle de température	84
2.3. La description des éléments de la chaîne de froid	84
2.4. La gestion de la chaîne de froid	85
2.5. Les pastilles de contrôle du vaccin	89
2.6. La gestion des incidents	90
3. Le matériel d'injection	91

Chapitre IV:

Le suivi des activités vaccinales	93
1. Le suivi et l'évaluation des activités vaccinales	94
2. La supervision	94
2.1. Les principes d'une supervision efficace	94
2.2. Ce qu'il faut superviser dans le cadre du P N I	95
2.3. Les techniques de supervision	95
2.4. Les qualités du superviseur	96
3. L'évaluation	96
3.1. Les instruments d'évaluation	96
3.2. Ce qu'il faut évaluer dans le cadre du PNI	97

TABLE DES MATIÈRES

ANNEXES

Annexe I Contre-indications des vaccins	100
Annexe II Pastilles de contrôle du vaccin (PCV)	101
Annexe III Taux de perte des vaccins	103
Annexe IV Test de flocculation	104
Annexe V Technique de dégivrage	105
Annexe VI Enfants nés protégés contre le tétanos néonatal.	106
Annexe VII Fonctionnement et surveillance des réfrigérateurs	107
Annexe VIII Suivi rapide mensuel de vaccination	108
Annexe IX MAPI rares de caractère grave. Délai d'apparition et fréquences	109
Annexe X Fiche de déclaration des effets indésirables des médicaments/vaccins	110
Bibliographie	112

INTRODUCTION

L'objectif de la communauté internationale est d'éliminer et éradiquer certaines maladies cibles évitables par la vaccination. Elle constitue une composante importante pour la lutte contre la mortalité et la morbidité infanto-juvénile et un droit fondamental des enfants.

En effet, grâce à la Haute Sollicitude Royale et l'implication personnelle de son Altesse Royale la Princesse Lalla Meryem, le Maroc a réalisé des performances importantes dans le domaine de la vaccination contre les maladies cibles qui étaient responsables autrefois d'une mortalité et morbidité élevées chez les enfants de moins de cinq ans. Ainsi, notre département n'a plus enregistré de cas de poliomyélite depuis 1987 et aucun cas de diphtérie depuis 1992.

Les objectifs du programme National d'Immunisation sont :

- Atteindre une couverture vaccinale uniforme supérieure à 95 % à tous les niveaux ;
- Consolider les performances du programme en général et dans le domaine de l'éradication de la poliomyélite et du maintien de l'élimination du tétanos néonatal en particulier ;
- Eliminer la rougeole et contrôler la rubéole vers l'an 2010 ;
- Introduire les rappels et les autres antigènes dans le calendrier de vaccination ;
- Appuyer la politique de régionalisation et l'intégration des activités de vaccination et de surveillance épidémiologique.

Le présent guide constitue :

- Un outil de référence et un aide-mémoire pour l'ensemble des professionnels de la santé, des secteurs public et privé, intervenant dans les activités de vaccination ;
- Un document de référence concernant les aspects techniques relatifs à la vaccination ;
- Un instrument permettant de résoudre certains problèmes de gestion, d'exécution des activités du Programme National d'Immunisation et de surveillance épidémiologique des maladies cibles.

Il va également :

- Aider les professionnels de la santé à la consolidation des acquis et l'amélioration des performances en matière de vaccination et de surveillance épidémiologique des maladies cibles
- Constituer un moyen de formation continue
- Remplacer les anciens documents

ABRÉVIATIONS

BCG	: Bacille de Calmette et Guérin
C/S	: Circonscription Sanitaire
CMPV	: Centre Marocain de Pharmacovigilance.
CRM	: Croissant Rouge Marocain
DELM	: Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies.
DP	: Direction de la Population
DT	: Vaccin Antidiphthérique, Antitétanique
DTC	: Vaccin Antidiphthérique, Antitétanique et Anti-Coquelucheux
DTCP	: Vaccin Antidiphthérique, Antitétanique, Anti -Coquelucheux et Anti-Poliomyélitique Injectable.
EMRO	: Bureau Régional de l'OMS pour la Méditerranée Orientale
HB	: Vaccin Anti-Hépatite B
Hib	: Vaccin Contre l'Haemophilus influenzae type B
ID	: Intradermique
IEC	: Information, Education et Communication
IFCS	: Institut de Formation aux Carrières de Santé
IgG	: Immunoglobulines G
IM	: Intramusculaire
INH	: Institut National d'Hygiène
JNV	: Journées Nationales de Vaccination
LAT	: Lutte Anti Tuberculeuse
MAPI	: Manifestations indésirables post-vaccinales
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PCV	: PASTILLE de Contrôle des Vaccins
PEV	: Programme Elargi de Vaccination
PF	: Planification Familiale
PFA	: Paralysie Flasque Aiguë
PNI	: Programme National d'Immunsation
ROR	: Vaccin Anti-Rougeoleux, Anti-Oreillons et Anti- Rubéole
RR	: Vaccin Anti-Rougeoleux, Anti-Rubéoleux
S/C	: Sous cutanée
SIAAP	: Service d'Infrastructure d'Actions Ambulatoires Provinciales
SIDA	: Syndrome d'Immuno - déficience Acquisse
SMI	: Santé Maternelle et Infantile
Td	: Vaccin Antidiphthérique, Antitétanique
Tétracoq	: Vaccin Antidiphthérique, Antitétanique, Anti-Coquelucheux et Anti-Poliomyélitique Injectable.
TNN	: Tétanos Néonatal
UNICEF	: Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
USAID	: Agence Américaine pour le Développement International.
VAR	: Vaccin Anti-Rougeoleux
VAT	: Vaccin Antitétanique
VIH	: Virus de l'Immunodéficience Humaine.
VPI	: Vaccin Antipoliomyélitique Injectable
VPO	: Vaccin Antipoliomyélitique Oral

PREMIERE PARTIE
LES VACCINATIONS AU MAROC:
PRINCIPES GÉNÉRAUX

CHAPITRE I
GÉNÉRALITÉS SUR L'IMMUNISATION
ET LA VACCINATION

1. LES BASES IMMUNOLOGIQUES:

1.1-Rappel

L'immunité est la capacité que possède un organisme à se défendre, en particulier lors d'une agression par un agent infectieux. Ce terme désigne l'ensemble des facteurs humoraux et cellulaires qui protègent l'organisme de toute agression.

L'immunisation est le processus conférant l'immunité, soit par introduction d'antigènes dans le corps (immunisation active), soit par introduction d'anticorps spécifiques (immunisation passive).

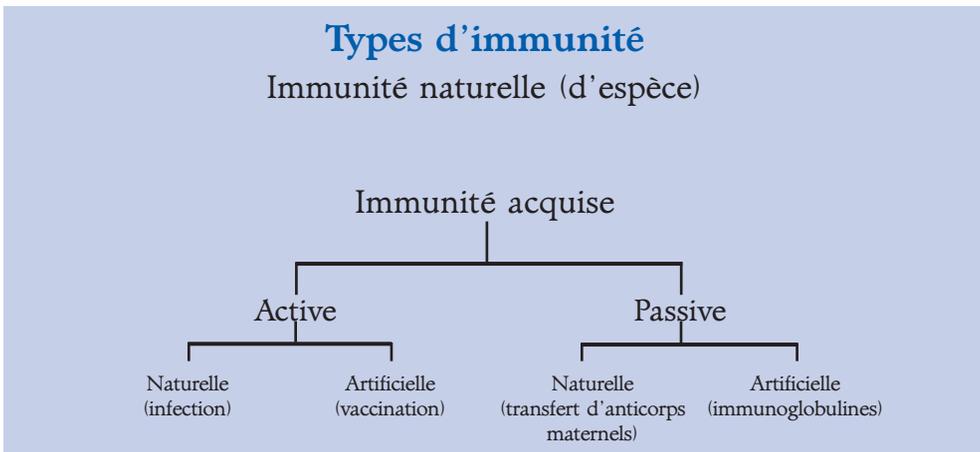


Figure1: Les différents types d'immunité*

1.2-La réponse immunitaire

La réponse immunitaire est spécifique à l'agent en cause et elle est mémorisée par le système immunitaire lors d'une agression. L'infection naturelle et la vaccination induisent une réponse immunitaire identique, à médiation humorale (anticorps) et/ou cellulaire (lymphocytes T). Cette réponse varie selon qu'il s'agit d'un premier contact avec l'antigène ou d'un contact ultérieur.

Pour tout vaccin, cette réponse immunitaire doit être confrontée à l'immunité vaccinale.

1.2.1-La réponse primaire

La première injection d'un vaccin entraîne, après une période de latence, la production transitoire d'anticorps à un taux faible c'est la réponse primaire.

1.2.2-La réponse secondaire

La réintroduction du même antigène vaccinal déclenche pour les antigènes protéiques, une production d'anticorps (Immunoglobulines G) rapide, intense et prolongée: c'est la réponse secondaire ou anamnésique.

* Source: Protocole d'Immunisation (Québec, 1995)

Il faut signaler que la mémoire immunitaire persiste très longtemps chez l'homme même quand le taux sérique des anticorps est devenu indécélable. Il est courant qu'un rappel tardif après la dernière injection entraîne en quelques jours une réponse IgG explosive, alors que des anticorps spécifiques n'étaient pas décelables avant ce rappel.

1.3-Les caractéristiques de l'hôte

Les caractéristiques suivantes de l'hôte influencent la qualité et l'intensité de la réponse immunitaire.

1.3.1-L'âge

La maturité immunologique n'apparaît en principe que 6 à 8 semaines après la naissance, âge minimum de la plupart des vaccinations. Sa capacité d'induire une réponse immunitaire efficace (surtout humorale) est réduite. Cependant, les vaccins à médiation cellulaire ou mixte (BCG, vaccin contre l'hépatite B (VHB) et le Vaccin Poliomyélitique Oral (VPO) peuvent être administrés dès la naissance.

La qualité et l'intensité de la réponse immunitaire obtenues chez le nourrisson sont étroitement liées à la persistance des anticorps maternels spécifiques et à leur efficacité protectrice. Les calendriers de vaccination tiennent compte de ces facteurs.

1.3.2-Les facteurs génétiques

Pour des raisons génétiques, il existe des bons et des mauvais répondeurs.

1.3.3-L'immunodéficience

Qu'elle soit acquise ou héréditaire, l'immunodéficience diminue généralement la réponse immunitaire.

1.3.4-La malnutrition

Cet état induit une diminution de l'immunité surtout cellulaire.

2. LA VACCINATION

La vaccination est l'introduction artificielle dans le corps, par différentes voies (injection, absorption...), d'antigènes, sous forme d'un vaccin, en vue d'induire une réponse immunitaire. En effet, elle représente une arme préventive remarquablement efficace, puisque elle permet d'éviter chaque année, 3 millions de décès d'enfants à travers le monde.

A l'exception de l'accès à l'eau potable, aucune autre mesure, pas même l'avènement des antibiotiques, n'a eu un tel impact sur la réduction de la mortalité.

L'objectif de la vaccination est à la fois de protéger le vacciné, mais aussi de diminuer la circulation de l'agent causal d'une maladie et donc de réduire pour l'ensemble de la communauté le risque de contracter cette maladie.

Enfin, l'acte vaccinal est la résultante ultime d'une démarche associant de nombreuses disciplines médicales et scientifiques: la pédiatrie, l'immunologie, la bactériologie, la virologie, la parasitologie, l'épidémiologie, la santé publique, l'économie de santé.

2.1-L'effet individuel

La vaccination protège l'individu contre certaines maladies infectieuses qui, par leur survenue, menacent sa santé.

2.2-L'effet collectif (Immunité de groupe)

La transmission d'une maladie contagieuse est directement liée à la proportion des sujets susceptibles à cette maladie dans la population. Elle diminue lorsque la proportion des personnes protégées augmente et ce, grâce à l'arrêt de la circulation de l'agent causal. Ceci permet le contrôle, l'élimination, voire l'éradication de certaines maladies. L'exemple type est la variole dont les derniers cas remontent à 1977 et la poliomyélite dont le dernier cas remonte à 1987.

2.3-Le coût – efficacité

L'acte vaccinal reste le moyen:

- le plus efficace pour éviter un certain nombre de maladies ;
- le plus rentable et le plus économique puisqu'il coûte beaucoup moins cher que ne coûte la maladie (selon l'OMS, 1DH investi permettra d'épargner de 500 à 6.000 DH pour toutes les vaccinations recommandées dans les programmes de vaccination).

Les technologies modernes ont permis la production de vaccins plus stables, plus efficaces, plus anodins, moins chers et plus faciles à administrer et à associer entre eux. Au Maroc, la vaccination reste une mesure préventive de santé communautaire qui s'inscrit dans l'optique des soins de santé de base dont la finalité est de promouvoir la santé de la collectivité.

3. LA DÉFINITION ET LA CLASSIFICATION DES VACCINS

3.1-La définition:

Un vaccin est une préparation antigénique, fabriquée à partir de bactéries ou de virus complets, de leurs constituants (polysaccharides, protéines) ou de leurs produits (toxines), dont on diminue ou on enlève, par différents procédés, la capacité de produire la maladie tout en conservant celle d'induire une réponse immunitaire protectrice (immunogénicité).

En plus des antigènes, les vaccins contiennent généralement des agents de conservation, de stabilisation ou des antibiotiques afin d'éviter la prolifération bactérienne ou pour stabiliser les antigènes contenus dans le vaccin. Les adjuvants, habituellement un composé d'aluminium, sont utilisés pour renforcer le pouvoir immunisant du vaccin afin d'obtenir une meilleure réponse sérologique et d'assurer une immunité plus durable.

3.2-La classification

Le tableau illustre les principaux vaccins actuellement disponibles selon leur composition et les maladies évitables correspondantes.

Classification des principaux vaccins actuellement disponibles.

COMPOSITION DU VACCIN	MALADIES BACTÉRIENNES À ÉVITER	MALADIES VIRALES À ÉVITER
Vivants atténués	Tuberculose	Fièvre jaune Oreillons Rougeole Rubéole Poliomyélite
Inactivés entiers	Choléra Coqueluche	Grippe Poliomyélite Rage Encéphalite japonaise Hépatite A
Polysaccharides Protéines purifiées	Méningococcie : Pneumococcie Typhoïde Tétanos Diphthérie Coqueluche	 Hépatite B Influenzae
Conjugués (polysaccharides et protéines)	Méningite à Haemophilus influenzae type b Pneumococcie	

4. LES CONTRE-INDICATIONS GÉNÉRALES ET LES PRÉCAUTIONS

4.1-Les contre-indications absolues sont peu nombreuses:

- Les réactions sévères suivant l'administration d'une dose antérieure du vaccin (par exemple choc anaphylactique, collapsus...)
- Les pathologies neurologiques évolutives (vaccin anti-coquelucheux entier) ;
- La situation rare des enfants atteints d'allergie au blanc d'œuf.

4.2-Les contre-indications temporaires

- Toute fièvre supérieure à 38°C ;
- Les dermatoses étendues.

4.3-Quelques situations particulières:

- Femme enceinte : seuls les vaccins non vivants sont autorisés ;
- Déficit immunitaire sévère acquis ou congénital: pas de vaccin vivant atténué. Cependant, en cas d'infection au VIH, certains vaccins vivants atténués (rougeole, oreillons, rubéole, polio orale) peuvent être effectués vers l'âge d'un an si le taux des lymphocytes CD4 > 500/mm³ dans le cadre d'une concertation multidisciplinaire.

5. LES FAUSSES IDÉES SUR LA VACCINATION

Les rumeurs suivantes ne doivent pas empêcher la vaccination:

- la notion d'allergie non spécifique, d'asthme ou d'autres manifestations atopiques chez le sujet ou dans sa famille ;
- la prématurité (la réponse immunitaire varie en fonction de l'âge chronologique et non de l'âge gestationnel) ;
- la malnutrition ;
- l'hypotrophie ;
- la notion familiale de convulsions ;
- l'antibiothérapie ou une courte corticothérapie générale ou topique ;
- les dermatoses localisées ;
- les maladies chroniques cardiaques, pulmonaires, rénales ou hépatiques ;
- les pathologies neurologiques non évolutives (retard psychomoteur chez le néonatal) ;
- le sujet en contact avec un cas de maladie infectieuse ;
- l'histoire familiale de syndrome de mort subite du nourrisson ;
- l'administration du vaccin Sabin en présence de diarrhée ou de candidose buccale ;
- l'enfant présentant un fébricule ($T^{\circ} < 38^{\circ}$).

6. LES MANIFESTATIONS INDÉSIRABLES POST VACCINALES (MAPI)

Les vaccins actuels sont de plus en plus efficaces et sécuritaires. Cependant, la surveillance des effets indésirables des vaccins relève, comme tout médicament, de la pharmacovigilance. En effet, ces manifestations indésirables doivent être identifiées et gérées selon des procédures standardisées.

6.1-La définition d'une MAPI

C'est un incident médical inquiétant qui se produit après une vaccination et dont on pense qu'il est dû à celle-ci (OMS, 1997).

6.2-Les principales causes des MAPI

a. L'erreur programmatique

Incident médical provoqué par une erreur au niveau du transport, de l'entreposage, de la manutention ou de l'administration du vaccin.

Erreurs programmatiques et leurs conséquences (OMS 2000)

Erreurs programmatiques	MAPI prévisibles
Injection non stérile: <ul style="list-style-type: none"> • Réutilisation de seringues ou aiguilles jetables. • Seringues ou aiguilles mal stérilisées • Vaccin ou diluant contaminé • Réutilisation de vaccin reconstitué lors de la séance suivante 	<ul style="list-style-type: none"> • Infections sous forme d'abcès au point d'injection, sepsis, choc toxique ou décès. • Infections transmises par voie sanguine (hépatite, infection à VIH)
Erreur de reconstitution : <ul style="list-style-type: none"> • Reconstitution avec diluant non adapté • Injection d'un médicament à la place du vaccin ou diluant 	<ul style="list-style-type: none"> • Abcès local dû à une agitation insuffisante • Effet négatif du médicament (ex : insuline) • Inefficacité du vaccin
Point d'injection incorrect : <ul style="list-style-type: none"> • BCG en S/C • Injection DTC/DT/anatoxine tétanique superficielle • Injection dans la fesse 	<ul style="list-style-type: none"> • Réaction locale ou abcès • Réaction locale ou abcès • Lésion du nerf sciatique
Mauvaise condition de transport et de stockage du vaccin	<ul style="list-style-type: none"> • Réaction locale dû au vaccin congelé • Inefficacité du vaccin*
Ne pas tenir compte des contre indications	<ul style="list-style-type: none"> • Réactions graves évitables

b. Liées aux propriétés du vaccin

C'est un incident médical dû aux propriétés du vaccin, notamment l'antigène ou les autres ingrédients qui y sont intégrés (adjuvants...). Elles peuvent être classées en deux catégories:

b.1 Les réactions mineures courantes

La plupart sont bénignes et disparaissent spontanément sans laisser de séquelles à long terme. Elles se manifestent par:

- Des réactions locales (douleur, tuméfaction, rougeur) au point d'injection se produisant normalement chez environ 10% des vaccinés.
- Des réactions fébriles sont observées chez environ 10% au moins des vaccinés.
- Des symptômes généraux à type d'irritabilité, fatigabilité et des symptômes non spécifiques (diarrhée, céphalée ou douleurs musculaires...)

Ces réactions mineures courantes se produisent un ou deux jours après la vaccination, sauf dans le cas du vaccin antirougeoleux mono ou polyvalent, où la fièvre et les symptômes généraux se produisent entre le 5^{ème} et le 12^{ème} jour.

b.2 Les réactions graves:

Elles sont très rares.

La plupart de ces réactions sont spontanément résolutive (par exemple convulsions, thrombocytopenie, anaphylaxie, épisode d'hyporéactivité et d'hypotonie.) (voir annexe n°IX)

**L'inefficacité du vaccin est un « effet » ; ce n'est pas une manifestation indésirable au sens strict.*

b.3 Les coïncidences:

Incident médical survenant à la suite de la vaccination mais ne relevant pas de celle-ci , il s'agit d'une association fortuite (il serait survenu que le sujet ait été vacciné ou non).

b.4 La réaction à l'injection:

Souvent due à l'anxiété ou à la douleur au point d'injection mais non au vaccin.

c. Cause inconnue ne peut être déterminée:

La surveillance des MAPI doit être intégrée au système de surveillance des maladies cibles. Les responsables des services sanitaires doivent être informés de la plupart des incidents médicaux capables d'influer sur l'acceptabilité des actes vaccinaux.

6.3-Quelles MAPI faut-il inclure dans le système de surveillance ?

L'OMS a recommandé en 1997 que tous les programmes de vaccination doivent assurer la surveillance des MAPI suivantes:

- Tout abcès qui se manifeste au point d'injection ;
- Tout cas de lymphadénite consécutive au BCG (Bécégite) ;
- Tout décès que les professionnels de santé et /ou la communauté pensent qu'il est lié à la vaccination ;
- Tout cas d'hospitalisation que les professionnels de santé et /ou la communauté pensent qu'il est lié à la vaccination ;
- Tout autre incident médical sévère ou exceptionnel que les professionnels de santé et /ou la communauté pensent qu'il est lié à la vaccination.

Il est à noter que tous les décès et les hospitalisations qu'on pense être liés à la vaccination doivent être notifiés en urgence dans les 24 heures au Centre Marocain de Pharmacovigilance (CMPV).

6.4-Qui détecte et déclare les MAPI ?

- les professionnels de santé (médecins, infirmiers, pharmaciens) qui assurent les services de vaccination dans les dispensaires , les centres de santé et les hôpitaux et ceux opérant dans le secteur privé.
- les parents qui signalent la survenue des MAPI chez leurs enfants.
- les chercheurs qui réalisent des études cliniques ou des essais sur le terrain.

6.5-Quelles investigations doit on faire en cas de MAPI ?

Il est primordial de prendre en charge tout cas de MAPI au niveau des centres de santé, des dispensaires et des urgences pour prodiguer les soins médicaux nécessaires.

Des investigations autour du cas doivent être soigneusement menées dans les 24 h qui suivent la survenue d'une MAPI afin d'identifier les erreurs programmatiques éventuelles et de les corriger.

6.6-A qui faut-il envoyer les déclarations ?

Les fiches de déclaration des MAPI (voir annexe X) doivent être correctement remplies et adressées à la circonscription sanitaire puis à l'observatoire régional d'épidémiologie qui à son tour les transmet au Centre Marocain de Pharmaco-Vigilance (CMPV). Le CMPV transmet un rapport mensuel au responsable du PNI ainsi qu'aux différents membres de la commission nationale de la surveillance des MAPI .

Cette commission est composée du CMPV, du PNI, de la Direction de l'Epidémiologie et de Lutte Contre les Maladies, et de la Direction du Médicament et de la Pharmacie, du Laboratoire d'immunologie et de virologie et de l'OMS.

Le CMPV doit analyser les cas de MAPI et évaluer la relation de cause à effet entre le vaccin et l'effet indésirable puis assurer le feed back (informations, conduite à tenir et documentation au besoin) au déclarant devant tout cas nécessitant une réponse rapide .

6.7-Intérêt de la collecte et de l'analyse des données

L'analyse des données va permettre aux superviseurs et responsables du PNI de voir si:

- Le même type de MAPI se produit tous les mois dans le même centre de santé ;
 - Plusieurs centres de santé signalent les mêmes types de MAPI ;
 - Les MAPI déclarées par les différents centres de santé se ressemblent.
 - Prendre les mesures préventives qui s'imposent afin d'éliminer les causes des MAPI ;
- Par ailleurs, l'analyse des cas et leur centralisation va permettre au CMPV de:
- Déclencher l'alerte et provoquer des enquêtes en cas de survenue de MAPI graves
 - Repérer les erreurs programmatiques et les problèmes de lots
 - Évaluer les MAPI graves
 - Sensibiliser les professionnels de santé aux risques

Cette attitude permettra de renforcer la confiance du public dans les vaccinations et d'éviter les situations de crise.

CHAPITRE II
PRÉSENTATION DU PROGRAMME NATIONAL
D'IMMUNISATION (PNI)

1-L'HISTORIQUE

1929	:	Introduction de la Vaccination Anti-Variolique (VAV)
1941	:	Intensification de la VAV : vaccination de 2,5 Millions de personnes.
1949	:	Introduction du BCG.
1957-1964	:	Campagnes BCG : environ 2,4 Millions de personnes ont été vaccinées.
1963	:	Introduction du DTC.
1964-1967	:	Organisation de campagnes contre la poliomyélite (VPO) dans les grandes villes.
1967	:	La vaccination au niveau des points fixes et lors des campagnes de masse a eu un léger impact sur la mortalité et la morbidité.
1980	:	L'évaluation a montré que la couverture vaccinale était faible.
1981	:	Instauration du Programme Elargi de Vaccination (PEV)
1986	:	Evaluation du PEV, les résultats étaient encourageants mais la couverture vaccinale n'a pas dépassé 50%.
1987	:	Restructuration du PEV en Programme National d'Immunsation. Début de l'organisation des journées nationales de vaccination.
1995	:	Début de la stratégie nationale d'éradication de la poliomyélite.
1999	:	Introduction de la vaccination contre l'Hépatite B (VHB)
2003	:	Introduction du vaccin contre la rougeole et la rubéole(RR). Introduction du premier rappel DTCP à 18 mois.

2-LES OBJECTIFS DU PROGRAMME NATIONAL D'IMMUNISATION

2.1-Objectif général

Contribuer à la réduction de la mortalité et de la morbidité néonatale et infanto-juvénile.

2.2-Objectifs spécifiques

- Atteindre et maintenir une couverture vaccinale supérieure ou égale à 95 % par milieu (rural et urbain) et par niveaux d'intervention (localités, circonscriptions sanitaires) ;
- Obtenir, avec les autres pays de la région EMRO/OMS, la certification de l'éradication de la poliomyélite vers l'an 2008 ;
- Maintenir l'élimination du tétanos néonatal ;
- Éliminer la rougeole et contrôler la rubéole vers l'an 2010 ;
- Introduire les autres rappels et le vaccin contre l'*Haemophilus influenzae* type b dans le calendrier national de vaccination ;
- Impliquer davantage le secteur privé dans les activités de vaccination et de surveillance épidémiologique.

3-LES ORGANES ET STRUCTURES DE MISE EN ŒUVRE

Le PNI siège au niveau de la Direction de la Population et travaille en étroite collaboration et coordination avec:

3.1-Le comité technique et scientifique des vaccinations

Un Comité technique et scientifique des vaccinations a été institué auprès du Ministère de la Santé. Son rôle concerne toutes les activités du PNI. Les attributions du comité sont les suivantes:

- Il se prononce à titre consultatif sur toutes les questions qui se rapportent aux vaccinations et qui lui sont soumises par le Ministère de la Santé ;
- Ses membres peuvent aussi soumettre à l'attention dudit Comité toute question ou suggestion qu'ils jugent pertinente ;
- le Comité propose ou décide des études et des recherches à entreprendre en matière de vaccination ;
- le Comité étudie et analyse la situation épidémiologique des maladies cibles du PNI et propose les mesures susceptibles de renforcer la couverture vaccinale et d'améliorer la surveillance épidémiologique ;
- Les membres du Comité participent à l'organisation et à l'exécution des campagnes de vaccination ;
- le Comité peut constituer des commissions dont il arrête la composition et la mission.

Le Comité se réunit au moins une fois par an et peut, en outre, être convoqué chaque fois que le Ministre de la Santé l'estime nécessaire.

Le Comité est présidé par le Ministre de la Santé, ou son représentant. Il est composé de professionnels de santé publique, privé et universitaire.

Le secrétariat du Comité est assuré par le Responsable du Programme National d'Immunisation.

3.2-Les organes consultatifs et de soutien

- La commission nationale de certification de l'éradication de la poliomyélite ;
- Le comité national de classification des cas de Paralyse Flaque Aiguë (PFA)= comité des experts ;
- Le comité national de prévention et de prise en charge des hépatites B.
- Les Facultés de médecine, les Instituts de Formation aux Carrières de Santé.

3.3-Les organes de gestion et de mise en œuvre

- la Direction de la Population
- La Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies
- L' Institut National d'Hygiène
- Les structures périphériques du Ministère de la Santé
- Le secteur privé
- Les autres intervenants: organisations gouvernementales et non gouvernementales.

4-LES ACQUIS ET L'IMPACT DU PROGRAMME NATIONAL D'IMMUNISATION:

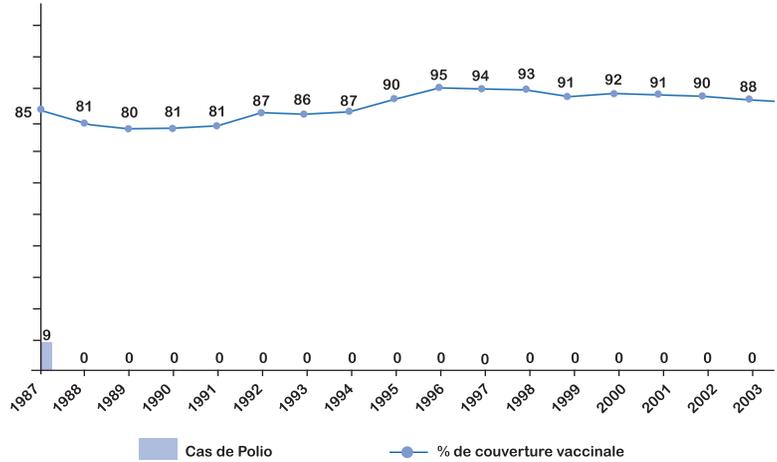
Depuis que le Programme National d'Immunisation a été mis en place en 1987, des résultats satisfaisants ont été obtenus en matière de couverture vaccinale et de réduction de l'incidence des maladies cibles. En effet, le Maroc est le premier pays de la région EMRO qui a validé l'élimination du tétanos néonatal (enquête OMS/UNICEF mars 2002).

Le PNI a assuré la vaccination du personnel de santé, des étudiants des facultés de médecine et des IFCS contre l'hépatite B et le tétanos pour limiter les risques de contamination.

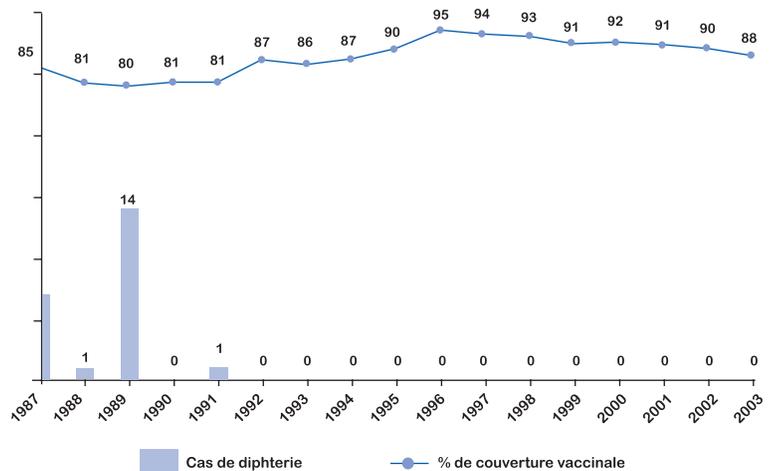
D'autres retombées sur le système national de santé ont eu lieu en particulier:

- L'adoption d'un calendrier plus performant et plus adapté, recommandé par l'OMS et l'UNICEF ;
- L'adoption de la vaccination antitétanique pour les femmes en âge de procréer ;
- l'introduction d'un nouveau matériel d'injection et de stérilisation avec la perspective de généralisation du matériel à usage unique ;
- l'adoption d'une politique d'utilisation rationnelle des vaccins (Pastilles de Contrôle des Vaccins (PCV) et flacon entamé) ;
- la généralisation de la vaccination dans toutes les formations sanitaires de base ainsi que par le biais de l'équipe mobile afin de multiplier les points d'offre de services à la population ;
- l'équipement en matériel de chaîne du froid de toutes les structures, avec une décentralisation du stockage des vaccins à plusieurs niveaux: SIAAP, centres de santé et dispensaires et les moyens de contrôle de la chaîne du froid ;
- l'octroi de moyens de transport à tous les niveaux d'intervention pour garantir le suivi et la distribution des équipements et de matériels ;
- le développement d'une stratégie d'accélération avec l'organisation annuelle de Journées Nationales de Vaccination (JNV). L'objectif de ces journées étant de vacciner tous les enfants de moins de 5 ans incomplètement vaccinés et les femmes en âge de procréer et d'administrer une dose supplémentaire de VPO pour tous les enfants de moins de cinq ans ;
- l'adoption d'une approche de mobilisation sociale et d'implication du secteur privé pour dynamiser le programme permanent ;
- le soutien du programme par la formation et le recyclage intensifs de l'ensemble du personnel en matière de gestion du programme et l'introduction des cours sur les activités de vaccination dans la formation médicale et para médicale ;
- la décentralisation et la déconcentration de la gestion et de la programmation des activités grâce aux efforts de formation et d'encadrement.

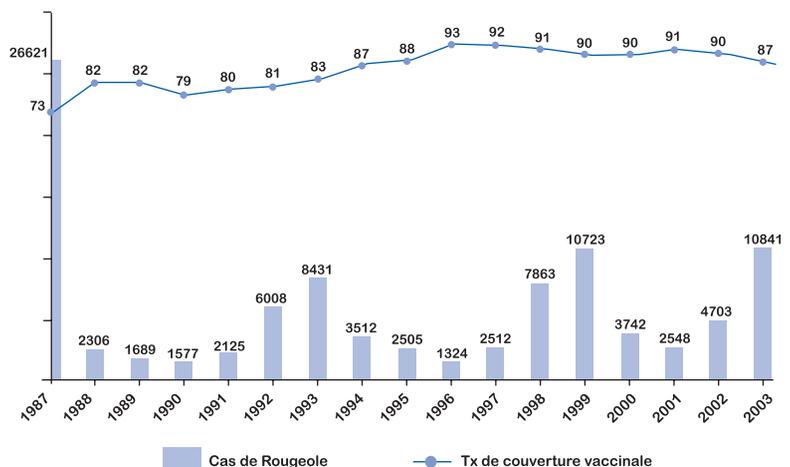
Impact de la couverture vaccinale par le VPO3 sur la situation des cas de Poliomyélite (1987 / 2003)



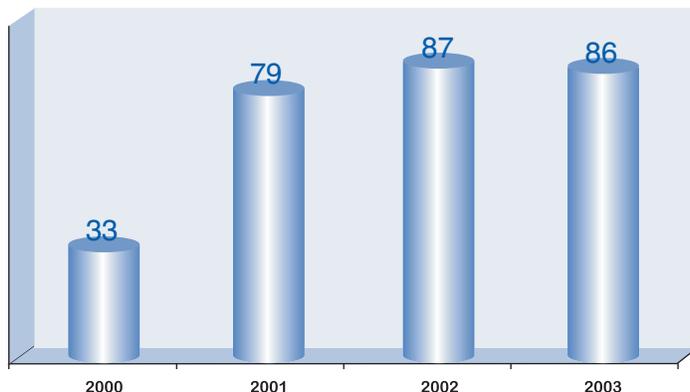
Impact de la couverture vaccinale par le DTC3 sur la situation des cas de Diphtérie (1987 / 2003)



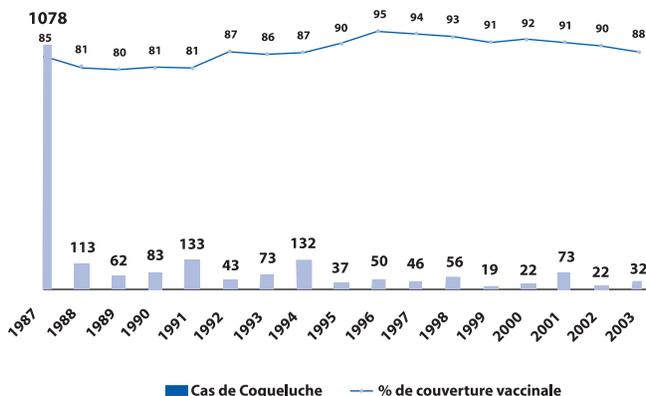
Impact de la couverture vaccinale par le VAR sur la situation des cas de Rougeole (1987 / 2003)



Taux de couverture vaccinale par le HB3 (2000 / 2003)



Impact de la couverture vaccinale par le DTC3 sur la situation des cas de Coqueluche (1987 - 2003)



5-LES STRATÉGIES VACCINALES

Les stratégies adoptées par le Programme National d'Immunisation ont pour objectif d'atteindre une couverture vaccinale satisfaisante et uniforme à tous les niveaux. L'application de la stratégie vaccinale s'appuie sur les structures de base de la couverture sanitaire.

5.1-La stratégie fixe:

Elle s'adresse à une population ayant des facilités d'accès aux formations sanitaires. Des séances de vaccination sont programmées et réalisées régulièrement au niveau de toutes les formations sanitaires du Réseau de Soins de Santé de Base. La fréquence de ces séances est fonction de l'objectif arrêté mensuellement pour chaque structure. Le secteur privé (cabinets de médecins, de sages-femmes et d'infirmier(e)s) joue également un rôle dans la réalisation des actes vaccinaux, ce qui contribue à l'amélioration de l'accessibilité aux prestations vaccinales.

5.2-La stratégie mobile:

Cette stratégie inclut deux modes de couverture :

a. La vaccination par itinérance:

Dans le cadre de ce mode, l'infirmier itinérant opère par:

- la relance des femmes et des enfants non ou incomplètement vaccinés qu'il réfère aux formations sanitaires ;
- la vaccination des femmes et des enfants non ou incomplètement vaccinés qu'il rassemble au niveau d'un point de contact.

b. La vaccination par équipe mobile:

Une équipe composée d'un médecin et d'au moins deux infirmier(e)s se déplace par véhicule pour couvrir les zones éloignées. L'équipe mobile reste efficace mais suppose la disponibilité des moyens de transport, de carburant et d'équipements adéquats pour répondre aux besoins de la population (intégration des activités). Elle assure la vaccination des femmes et des enfants non ou incomplètement vaccinés au niveau des points de rassemblement selon un programme préétabli.

5.3-La vaccination par mini-campagne

Cette activité est limitée dans le temps et l'espace et concerne les localités ou un ensemble de localités ayant une couverture vaccinale basse.

5.4-Les Journées Nationales de Vaccination

Depuis 1987, le Maroc organise chaque année des Journées Nationales de Vaccination (JNV) contre les maladies cibles de l'enfant. Grâce à cette stratégie, notre pays a pu améliorer la couverture vaccinale et la maintenir à un niveau élevé. Les JNV ont permis de prendre en charge les enfants et les femmes ayant échappé au programme permanent ou ayant abandonné leur vaccination.

L'organisation de ces JNV a connu un réajustement en rapport avec les plans d'éradication ou d'élimination de certaines maladies: poliomyélite, tétanos néonatal, rougeole...

6-LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DES STRATÉGIES VACCINALES

6.1-Les relances:

Cette activité a pour but de rattraper les enfants et les femmes qui n'ont pas complété leur vaccination. Tout le personnel des formations du Réseau de Soins de Santé de Base et non seulement celui de la Santé Maternelle et Infantile (SMI) doit s'impliquer dans les relances qui nécessitent:

- la tenue à jour des registres de vaccination,
- l'exploitation régulière de ces registres,
- l'utilisation d'un cahier de relance,
- l'établissement d'un programme de relance.

6.2-Les occasions manquées

Une occasion manquée de vaccination survient lorsqu'un enfant ou une femme en âge de procréer visite un établissement de soins et ne reçoit pas les doses de vaccin

pour lesquelles il ou elle est éligible.

Les occasions manquées les plus fréquentes sont:

- l'absence d'administration simultanée de tous les vaccins pour lesquels un enfant est éligible ;
- les fausses contre-indications et contre-indications temporaires ;
- les ruptures de stock de vaccins;
- une mauvaise programmation des séances de vaccination. Il faut donc:
- assurer une disponibilité des services et une adaptation des horaires convenant à la population ;
- demander le carnet de santé de l'enfant et/ou la carte de vaccination de la femme lors de chaque contact avec la formation sanitaire pour vérifier le statut vaccinal des enfants et des femmes ;
- maîtriser les contre-indications absolues de la vaccination ;
- assurer une prise en charge globale de l'enfant et de la femme.

7-LES PERSPECTIVES DU PNI

Le Maroc a atteint une couverture vaccinale appréciable. Il oeuvre pour l'améliorer aux niveaux rural et périurbain en réduisant les disparités entre les différents milieux. Ces réalisations permettent d'envisager des perspectives plus ambitieuses en particulier:

- Atteindre les objectifs du programme dans les délais projetés ;
- Rendre les activités permanentes plus performantes ;
- Veiller à ce que l'ensemble des enfants reçoivent tous les antigènes conformément au calendrier de vaccination ;
- Sensibiliser et encourager les parents pour la conservation des carnets de santé et les cartes de vaccination ;
- Réduire au maximum les occasions manquées pour les enfants et les femmes à chaque contact avec le système de santé par la vérification du statut vaccinal ;
- Impliquer davantage le secteur privé comme partenaire dans le programme permanent ;
- Faire aboutir la législation nationale dans le domaine de la vaccination ;
- Introduire dans le calendrier vaccinal de l'enfant le premier rappel DTCP à 18 mois et la vaccination contre la rougeole/rubéole à l'entrée scolaire (5-6 ans) ;
- Faire le plaidoyer pour l'introduction d'autres antigènes en particulier le Hib ;
- Généraliser l'utilisation du matériel à usage unique ;
- Renforcer le processus de régionalisation de la gestion du Programme.

CHAPITRE III
LES MALADIES CIBLES

Tout professionnel de santé doit être capable de reconnaître les maladies cibles du Programme National d'Immunisation (PNI).

1- LA TUBERCULOSE

C'est une maladie bactérienne, contagieuse grave provoquée par le bacille de Koch. La transmission se fait généralement par l'inhalation de gouttelettes à la suite d'un effort de toux, d'éternuement ou de parole d'une personne tuberculeuse.

La période d'incubation est très lente (4 à 12 semaines).

La primo-infection passe généralement inaperçue. Elle peut se compliquer par le passage direct à une tuberculose maladie ou la survenue de formes graves à type de milliaire ou de méningite.

Le risque de dissémination reste plus important chez l'enfant.

2- LA POLIOMYÉLITE

C'est une infection virale due à l'un des trois types de virus poliomyélitique (1, 2, 3).

La transmission est orale lorsqu'il y a eu contamination fécale des aliments ou de l'eau par le virus.

L'incubation est généralement de 7 à 12 jours, mais elle peut varier de 3 à 21 jours.

Elle est souvent asymptomatique. Par ailleurs elle est bénigne et prend la forme d'une diarrhée ou d'une grippe. Parfois, elle peut être grave car elle entraîne des paralysies musculaires qui peuvent causer des troubles respiratoires mortels ou des séquelles de paralysie des membres rendant le malade infirme à vie.

3- L'HÉPATITE B

C'est une maladie du foie, contagieuse causée par le virus de l'hépatite B. Le mode de transmission est sanguin, sexuel, périnatal (mère-enfant), personne-personne...

Dans la majorité des cas, l'infection est asymptomatique. Parmi les formes symptomatiques, 1% des cas ont une évolution fulminante avec un taux de létalité très élevé.

Symptomatique ou non, elle peut guérir spontanément ou évoluer vers le portage chronique.

La cirrhose et le cancer hépatique en sont les complications les plus graves.

4- LA DIPHTÉRIE

La diphtérie est une maladie bactérienne contagieuse provoquée par un bacille, *Corynebacterium diphtheriae* (ou bacille de Klebs-Löffler), qui se développe dans l'arrière-gorge et sécrète une exotoxine, responsable de la diffusion de la maladie à tous les organes (atteinte cardiaque, paralysie...).

La transmission se fait par contact direct avec un malade ou un porteur sain.

La période d'incubation est généralement de 2 à 5 jours.

La maladie se manifeste par une fièvre, un écoulement nasal et surtout une angine douloureuse et recouverte par des membranes grisâtres. L'infection peut s'étendre aux

cordes vocales (le croup laryngé) et à la trachée, empêchant l'enfant de respirer ; d'où des accès de suffocation qui peuvent conduire à l'asphyxie et à la mort.

5- LE TÉTANOS

C'est une maladie infectieuse, d'origine bactérienne, due à la toxine tétanique sécrétée par le *Clostridium tetanii* (bacille de Nicolaer). L'infection provient du contact avec le sol ou avec de la poussière contaminée par des spores provenant d'excréments d'animaux.

Chez le nouveau-né, la porte d'entrée du germe est le cordon ombilical, contaminé par l'instrument non stérile l'ayant coupé, ou par l'application sur celui-ci de produits souillés (khol ou henné, etc).

La période d'incubation peut varier de 4 à 21 jours.

Le tétanos du nouveau-né se manifeste par l'incapacité de téter, due à la contracture des muscles de la mâchoire (rire sardonique), par la rigidité et les convulsions. Le tétanos du nouveau-né est une maladie presque toujours mortelle.

6- LA COQUELUCHE

C'est une maladie aiguë des voies aériennes trachéo-bronchiques due à la bactérie *Bordetella Pertussis*.

La transmission se fait par des gouttelettes provenant des voies aériennes.

La période d'incubation est généralement de 6 à 12 jours.

La maladie débute par un catarrhe qui dure une à deux semaines et qui se caractérise par un coryza, des éternuements, de la fièvre et une toux persistante. Puis survient la phase paroxystique, avec des quintes de toux, suivies d'une reprise inspiratoire prolongée et subite (le chant du coq). L'accès se termine souvent par des vomissements. Cette période dure 4 à 8 semaines.

Les complications sont la pneumonie, la dénutrition et les convulsions.

La forme clinique du jeune nourrisson (<3 mois) est caractérisée par sa symptomatologie atypique et le risque accru des formes graves (apnées).

Chez l'enfant plus grand, cette maladie peut être trompeuse sous forme de toux rebelle au traitement.

7- LA ROUGEOLE

C'est une maladie virale immunodéprimante, due à un paramyxovirus. Elle est l'une des principales causes de morbidité et de mortalité chez le jeune enfant.

La transmission se fait d'un individu malade à un autre par diffusion de gouttelettes provenant de sécrétions nasales ou pharyngées. La rougeole est contagieuse même avant l'apparition de l'éruption et jusqu'à 7 jours après.

La période d'incubation est généralement de 8 à 10 jours. La maladie se manifeste par une fièvre, un coryza, une conjonctivite, une toux et une éruption généralisée qui dure 3 à 7 jours. Le signe de Köplik est pathognomonique de la maladie mais il peut être absent. La mortalité peut être concomitante de la phase aiguë de la rougeole ou

durant les trois mois qui suivent par l'une des complications graves de la maladie: pneumonie, diarrhée, dénutrition. D'autres complications peuvent apparaître à type d'otite, de cécité ou d'encéphalite.

8- LA RUBÉOLE

La rubéole est une maladie virale bénigne. Son importance réside dans le risque de Syndrome de Rubéole Congénitale (SRC), qui survient lors de l'infection de la femme enceinte, non immunisée, pendant le premier trimestre de la grossesse. En effet, à ce stade de la grossesse, l'infection conduit dans 90% des cas à la contamination du fœtus avec des risques importants de malformations congénitales (cardiaques, neurosensorielles) ou d'avortement.

En l'absence de vaccination, la rubéole est endémique et la plupart des enfants la contractent avant d'atteindre l'âge de procréer et sont alors protégés.

L'introduction de la vaccination contre la rubéole nécessite l'atteinte d'un taux de couverture vaccinale très élevé et la mise en place préalable d'une stratégie visant les adolescentes afin d'éviter le risque d'accroître le syndrome de rubéole congénitale en limitant la circulation de la maladie et en reculant l'âge moyen d'infection. D'où la nécessité de l'introduction de ce vaccin dans le calendrier national.

9- LES OREILLONS

Les oreillons sont une maladie infectieuse contagieuse d'origine virale due au paramyxovirus parotidis (tropisme glandulaire et neurologique). Elle se transmet par la salive. Les épidémies surviennent principalement à la fin de l'hiver et au printemps et atteignent surtout les enfants et les adolescents. Elle est caractérisée par la tuméfaction douloureuse des glandes salivaires (parotides), parfois par l'atteinte des testicules, des ovaires, des glandes mammaires, du pancréas ou du système nerveux central.

Les complications, quoique rares, sont représentées par l'encéphalite, la surdité, l'orchite, la stérilité, et la méningite aseptique et bénigne.

10- LA MÉNINGITE À HAEMOPHILUS INFLUENZAE TYPE b (Hib)

L'*Haemophilus influenzae* type b reste la cause la plus fréquente des méningites bactériennes du nourrisson. Par ailleurs, il est aussi responsable d'autres infections invasives: pneumonie, sepsis, cellulite, arthrite, épiglottite.

Enfin, la méningite engendre une mortalité non négligeable et fréquemment des séquelles neuro-sensorielles (surdité, épilepsie, retard mental, retard psychomoteur, cécité...).

Par conséquent, il est impératif d'introduire ce vaccin dans le calendrier national des vaccinations.

En conclusion, la prévention de toutes ces maladies cibles est possible grâce à la vaccination.

Le tableau ci-dessous résume les principales maladies cibles de la vaccination, leur agent causal, le mode de transmission, la durée de la phase d' incubation, le tropisme, ainsi que les complications et l'évolution.

Principales maladies cibles du PNI.

MALADIE	AGENT CAUSAL	MODE DE TRANSMISSION	PHASE d'INCUBATION	TROPISME	EVOLUTION ET COMPLICATIONS
Tuberculose	Bacille de Koch	Voies aériennes	4 à 12 semaines	Pulmonaire Méningé	Dilatation des bronches Neurosensorielles
Poliomyélite	Virus polio(1,2,3)	Voies Oro-fécales	3 à 21 jours	Neurologique	Paralysies, Infirmité
Hépatite B	Virus de l'hépatiteB	Sanguin / Sexuel / Périnatal / personne à personne	Variable	Hépatique	Cirrhose/cancer du foie
Diptérie	Bacille de klebs-Loffler	Personne-personne	2 - 5 jours	Amygdales/ arrière gorge	Paralysie, asphyxie
Tétanos	Bacille de Nicolaer	Matériel souillé	4 - 21 jours	Neurologique	Décès
Rougeole	Paramyxovirus	Personne-personne	8 - 10 jours	Cutanée/muqueuses	Pneumonie / dénutrition / otite / cécité / encéphalite
Rubéole	Myxovirus	Mère / enfant	Variable	Voies aériennes	Avortements / malformations congénitales/séquelles neurosensorielles
Oreillons	Paramyxovirus parotidis	salive	Variable	Glandulaire neurologique	Encéphalite/surdité/ OR- chite/stérilité/méningite
Méningite à Haemophilus Influanzae type b	Haemophilus Influanzae type b	Personne à personne	Variable	Méninges - poumons	Mortalité / séquelles neurosensorielles

CHAPITRE IV
LE CALENDRIER DE VACCINATION

1-LE CALENDRIER NATIONAL DE VACCINATION

Les recommandations relatives à l'âge auquel les vaccins doivent être administrés sont influencées par différents facteurs:

- la variation des risques spécifiques de la maladie selon l'âge ;
- la variation de la réponse immunitaire aux vaccins selon l'âge ;
- la possibilité d'une interférence entre les anticorps maternels transmis passivement et la réponse immunitaire aux vaccins ;
- la variation des risques de manifestations indésirables selon l'âge ;
- la faisabilité.

En général, on recommande l'administration des vaccins aux enfants du groupe d'âge le plus jeune possible, dès qu'ils peuvent développer une réponse immunitaire satisfaisante compte tenu de leur risque de contracter la maladie. De plus, l'administration des vaccins en bas âge facilite l'atteinte des niveaux de couverture vaccinale élevés. La vaccination des enfants prématurés doit commencer au même âge chronologique recommandé pour les enfants nés à terme. Le calendrier de vaccination des enfants recommandé par l'OMS et l'UNICEF, appliqué actuellement au Maroc par le Ministère de la Santé est le suivant:

1.1-Le calendrier national de vaccination:

Calendrier national de vaccination de l'enfant en vigueur

Âge de l'enfant	Vaccins
A la naissance	BCG + VPO (zéro) + HB1
6 semaines	DTC1 + VPO1 + HB2
10 semaines	DTC 2 + VPO2
14 semaines	DTC 3 + VPO3
9 mois*	VAR + HB3
18 mois	DTCP (premier rappel)
6 ans (rentrée scolaire)	RR

**Après la grande campagne de masse, le VAR sera administré à l'âge de 12 mois.*

1.2-Les autres vaccins fortement recommandés:

Tout professionnel de santé (public ou privé) doit informer et sensibiliser les parents sur l'importance des vaccins suivants et doit faciliter leur pratique :

- Vaccin Hib :
 - a. Pour les enfants âgés de moins de 6 mois, trois prises à un mois d'intervalle (2ème, 3ème et 4ème mois) sont nécessaires;
 - b. Entre 6 et 12 mois, 2 doses sont nécessaires à un mois d'intervalle;
 - c. Au delà de 12 mois, une seule dose suffit.
- Vaccin anti-rougeoleux/anti-oreillons/anti-rubéoleux: il faut tenir compte des

vaccins VAR et RR du calendrier. Une 2^{ème} dose est nécessaire pour rattraper les enfants non encore vaccinés et renforcer l'immunité des enfants déjà vaccinés.

- Autres rappels:
 - DTCP: à l'âge de 5 ans,
 - dTP: tous les 10 ans

1.3-Les autres vaccins pouvant être indiqués:

- Vaccin contre le pneumocoque,
- Vaccin contre le méningocoque,
- Vaccin contre la varicelle,
- Vaccin contre la grippe.

1.4-Les cas particuliers:

- Vaccination des pèlerins,
- Vaccination des voyageurs.
- Cas des épidémies: méningococcies, choléra...

2-LES ASSOCIATIONS VACCINALES

Les progrès réalisés dans l'élaboration de nouveaux vaccins et la nécessité de simplifier les programmes de vaccination ont conduit depuis longtemps à associer entre eux les vaccins usuels. On distingue:

- les vaccins combinés qui sont mélangés dès la production dans un même flacon ;
- les vaccins simultanés qui s'administrent au même moment, mais en des sites d'injection différents ;

Les associations ne sont possibles que si l'on démontre que la tolérance est aussi bonne avec les vaccins associés qu'avec les vaccins isolés et si la réponse immunitaire reste identique pour chaque valence vaccinale après association.

Il convient d'administrer le plus de vaccins possibles au cours d'une seule et même visite afin de:

- diminuer le nombre de visites ;
- compléter le calendrier de vaccination ;
- protéger l'individu le plus vite possible et
- limiter le nombre d'injection et de seringues utilisées (problème de destruction des seringues).

Tous les vaccins du Programme National d'Immunisation tels qu'ils sont préconisés chronologiquement dans le calendrier de vaccination sont efficaces et sécuritaires lorsqu'ils sont administrés de façon simultanée et en des points différents du corps et en utilisant des seringues et aiguilles différentes.

Il est important de ne pas mélanger des vaccins différents dans une même seringue

avant l'injection (à l'exception du mélange Hib avec DTC) ou d'utiliser un autre solvant que celui prévu avec un vaccin lyophilisé. De telles pratiques peuvent diminuer l'efficacité des différents vaccins.

Par exemple, pour un enfant âgé de six semaines et plus, plusieurs associations vaccinales sont possibles:

- Un enfant vu pour la première fois entre deux et onze mois peut recevoir:
BCG + DTC1 + VPO1 + HB1
- Un enfant vu la première fois à douze mois peut recevoir:
BCG + DTC1 + VPO1 + VAR + HB1

3-LES INTERVALLES MINIMUMS ENTRE LES DOSES D'UN MÊME VACCIN

Certains vaccins requièrent l'administration de plusieurs doses pour la primo-vaccination en vue de développer une immunité adéquate. Un intervalle minimum de quatre semaines doit être respecté entre les différentes doses d'un même vaccin. En cas de non respect de cet intervalle, la réponse immunitaire sera moins importante et il faudra continuer le calendrier vaccinal depuis la date de la dernière prise.

Intervalles minimums recommandés entre les doses d'un même vaccin.

Vaccins	Intervalles minimums de la primo-vaccination
DTC ou DTC Polio	Le VPO zéro est administré à la naissance. Le DTCPI ne sera administré qu'à partir de six semaines révolues. Les deux doses suivantes de la primo-vaccination du vaccin Antipoliomyélique et DTC doivent être administrées à au moins quatre semaines d'intervalle. Un intervalle d'au moins six mois est recommandé avant une dose de rappel.
VAT	Quatre semaines entre les deux premières doses, six mois entre la deuxième et la troisième dose, un an entre la troisième et la quatrième dose et un an entre la quatrième et la cinquième dose.
Hépatite B	Un intervalle d'au moins quatre semaines est à respecter entre les deux premières doses du vaccin contre l'hépatite B. Un intervalle de 6 mois à 2 ans entre la 2ème et la 3ème dose doit être également respecté.
Hib	Le nombre de doses requises varie selon l'âge auquel on commence la vaccination et le vaccin utilisé. Si trois doses sont requises, l'intervalle minimum entre les doses sera de quatre semaines.

N.B: Le VAR étant administré à 9 mois, si une association doit être utilisée telle que RR ou ROR, un intervalle minimum de 4 semaines doit être respecté entre les prises.

4-LE CALENDRIER DE VACCINATION DE LA FEMME EN ÂGE DE PROCRÉER

La vaccination des femmes en âge de procréer doit inclure une première dose au premier contact, une deuxième quatre semaines après et une troisième six mois après la deuxième. Des titres protecteurs en anticorps sont obtenus chez 80 à 90% des femmes à la suite de l'administration de la deuxième dose et chez 95 à 98% des femmes après la troisième dose. Cette vaccination offre une protection pour environ cinq ans. La quatrième et la cinquième dose prolongent la durée d'immunité d'environ 10 et 20 ans respectivement.

On doit tenir compte des vaccinations données durant l'enfance si elles sont documentées. Les deux premières doses de DTC sont valides, mais non la troisième car l'intervalle est insuffisant. Ainsi, une femme qui aurait complété sa vaccination de l'enfance commencera sa vaccination VAT au niveau de VAT3.

Calendrier de vaccination de la femme en âge de procréer.

Dose	Quand ?	Durée de protection
VAT1	Dès que possible chez la femme en âge de procréer ou le plus tôt possible au cours de la grossesse	0
VAT2	au moins quatre semaines après le VAT1	3 ans
VAT3	au moins six mois après le VAT2 ou au cours d'une grossesse ultérieure	5ans
VAT4	au moins un an après le VAT3 ou au cours d'une grossesse ultérieure	10 ans
VAT5	au moins un an après le VAT4 ou au cours d'une grossesse ultérieure	20 ans et plus

CHAPITRE V
LES VACCINS

1-LES TYPES DE VACCINS:

1.1-Le BCG

C'est un vaccin pour prévenir la tuberculose.

- **Composition:**

Le BCG est un vaccin bactérien vivant atténué, dérivé de la souche du Bacille de Calmette et Guérin.

- **Présentation:**

Le BCG se présente sous forme lyophilisée (poudre à reconstituer avec un diluant) en flacons multidoses (ampoules de 10 et 20 doses).

- **Conservation:**

Le vaccin est sensible à la lumière et à la chaleur. Il doit être conservé entre 2° et +8°C. Une fois reconstitué, le vaccin doit être utilisé durant la même séance. Le solvant doit être conservé au réfrigérateur.

Le flacon entamé doit être détruit à la fin de la séance de vaccination même si le contenu du flacon n'a pas été utilisé en totalité.

- **Administration:**

Le BCG doit être injecté strictement par voie **intradermique** au niveau de la face antéro-externe du bras gauche. Il peut être administré en association avec d'autres vaccins mais en un site différent. La dose unique à administrer à la naissance est de 0,05 ml pour les enfants de moins d'un an et de 0,1 ml pour les enfants de plus d'un an.

- **Effets secondaires:**

- Un petit oedème douloureux et rouge apparaît au lieu de l'injection. Environ deux semaines après, il aboutit généralement à un petit abcès local qui guérit seul en laissant une petite cicatrice.
- Des adénopathies inflammatoires ou suppurées peuvent apparaître suite à une erreur technique. Plus rarement, des complications d'ostéite sont rapportées.

- **Contre-indications :**

Elles sont extrêmement rares. Les enfants atteints de déficits immunitaires congénitaux ou acquis ne doivent pas être vaccinés.

L'OMS recommande pour les pays où l'incidence de la tuberculose est élevée, de vacciner le plus rapidement possible après la naissance et de se limiter à une seule vaccination par sujet, sans aucun contrôle tuberculinique ultérieur.

1.2-Le Vaccin AntiPoliomyélitique:

Il existe 2 formes différentes:

- le vaccin à base de virus vivants atténués, administré par voie orale (VPO, Sabin) il confère une immunité individuelle et collective ;
- le vaccin à base de virus tués, administré par voie injectable (VPI, Salk). Ce vaccin confère une immunité individuelle. Son effet sur l'immunité collective est limitée.

- **Composition:**

Il s'agit d'une suspension contenant des poliovirus vivants atténués ou inactivés de types 1,2 et 3.

- **Présentation:**

Le VPO se présente en ampoule multidoses munie d'un compte-goutte déjà ajusté à l'ampoule ou à adapter au flacon. Le VPI se présente sous forme liquide ; il est également disponible en forme combinée (vaccin tétravalent, pentavalent et hexavalent.)

- **Conservation:**

Les vaccins anti-poliomyélitiques sont très fragiles et sensibles à la chaleur. Le VPO doit être conservé au congélateur à -20°C ou au réfrigérateur entre 2° et +8°C. Pendant la séance de vaccination, il faut conserver le flacon de vaccin dans une cupule ou thermos contenant des glaçons. Le VPI se conserve entre 2° et +8°C et **ne doit pas être congelé.**

- **Administration:**

Le VPO est administré par voie buccale à raison de deux gouttes déposées directement sur la langue de l'enfant sans contact entre le flacon et la langue. Ce vaccin nécessite 4 prises successives dont le VPO zéro associée au BCG. Les trois autres prises sont associées au DTC avec un intervalle minimum de quatre semaines.

Le VPI est administré par voie sous-cutanée s'il est administré seul ou par voie intramusculaire, s'il est combiné. La dose à administrer est de 0,5 ml. La primo-vaccination chez les enfants consiste en trois injections à un mois d'intervalle, suivie d'un rappel au moins 6 mois plus tard.

- **Effets secondaires:**

Généralement, aucune réaction particulière n'apparaît après l'administration de ce vaccin. Toutefois, le VPO peut exceptionnellement provoquer une paralysie chez le sujet vacciné ou dans son entourage (dans les 30 jours suivant la vaccination).

- **Contre-indications:**

Les déficits immunitaires congénitaux ou acquis constituent une contre-indication au vaccin oral à l'exception de l'infection au VIH. Par contre, il n'y a aucune contre-indication spécifique pour le vaccin injectable.

Le VPO est le vaccin recommandé pour l'éradication de la poliomyélite étant donné qu'il assure une immunité digestive et la dissémination du virus vaccinal dans l'environnement.

1.3-Vaccin Anti Diphtérique - Anti Tétanique et Anti Coquelucheux (DTC)

C'est une association vaccinale qui protège contre la diphtérie, le tétanos et la coqueluche.

- **Composition:**

Le DTC est composé d'une association de deux anatoxines (tétanique et diphtérique) et d'un vaccin bactérien tué anti-coquelucheux.

- **Présentation:**

Il se présente sous forme liquide.

- **Conservation:**

Il doit être conservé dans un réfrigérateur entre 2° et +8°C et **ne doit jamais être congelé.**

- **Administration:**

Elle s'effectue par injection intramusculaire dans la face antéro-externe de la cuisse. La dose à administrer est de 0,5 ml. Il faut agiter le flacon avant chaque administration.

Ce vaccin nécessite trois prises successives pour la primo-vaccination. L'intervalle minimum entre les prises ne doit jamais être inférieur à quatre semaines.

Pour le premier rappel (18 mois), il faut utiliser le DTC et pour les rappels ultérieurs, il faut utiliser la forme Td (vaccin contenant l'anatoxine anti-tétanique associé uniquement à deux unités de l'anatoxine diphtérique au lieu de 5 unités pour le DTC).

Pour la dose de rappel, un intervalle minimum de 6 mois est requis.

- **Effets secondaires:**

Hyperthermie dont la durée ne dépasse pas 24 à 48 heures.

Convulsion ou réaction locale à type de nodule douloureux, dues à la composante anti-coquelucheuse.

Rarement, anaphylaxie ou collapsus: dans ce cas, il faut adresser l'enfant à un milieu spécialisé pour assurer son suivi de vaccination.

- **Contre-indications:**

Encéphalopathie évolutive convulsivante ou non (composante anti-coquelucheuse).

N.B: un nouveau vaccin anti-coquelucheux acellulaire est disponible au Maroc. Il est anodin et efficace. Le rappel de 18 mois peut être fait soit par le vaccin à germe entier ou par l'acellulaire ; alors que le 2ème rappel (vers l'âge de 12-13 ans) ne peut être fait qu'avec l'acellulaire.

Les rappels sont nécessaires pour prolonger l'immunité afin d'éviter la résurgence des cas de coqueluche, la réapparition de la diphtérie et le maintien de l'élimination du tétanos néonatal.

1.4 Le Vaccin Anti Tétanique (VAT)

- **Composition:**

C'est une toxine tétanique modifiée et atténuée (anatoxine).

- **Présentation:**

Le vaccin antitétanique se présente sous forme liquide.

- **Conservation:**

Le vaccin ne doit pas être congelé et doit être maintenu à une température entre 2° et +8°C.

- **Administration:**

Il est administré par voie intramusculaire stricte au niveau du bras à raison de 0,5 ml par dose.

- **Effets secondaires:**

Douleur, rougeur et tuméfaction apparaissent pendant quelques jours au point d'injection qui régressent spontanément.

- **Contre-indications:**

Aucune contre-indication spécifique à ce vaccin n'est signalée.

L'administration de 5 prises confère une immunité durable chez la femme en âge de procréer permettant ainsi l'élimination du tétanos néonatal.

1.5-Les Vaccins Anti Rougeoleux (VAR), Anti Rougeoleux et Anti Rubéoleux (RR), Anti Rougeole-Oreillons-Rubéole (ROR):

- **Composition:**

Ce sont des vaccins viraux, vivants atténués.

- **Présentation:**

Ce sont des vaccins qui se présentent sous forme lyophilisée avec une ampoule de solvant pour la reconstitution.

- **Conservation:**

Ce sont des vaccins thermo-sensibles qui doivent être conservés à une température entre 2° et +8°C. Le solvant est également conservé au réfrigérateur. Une fois reconstitué, le flacon du vaccin doit être utilisé dans les six heures qui suivent puis détruit après ce délai.

- **Administration:**

Le vaccin est injecté par voie intramusculaire (9 mois), dans la région antéro-latérale

de la cuisse ou le deltoïde, en une seule dose de 0,5 ml. Une 2ème dose à l'entrée scolaire (5-6ans) sera administrée que l'enfant ait eu le VAR à 9 mois et le RR/ROR à 12 mois.

- **Effets secondaires:**

- fièvre modérée,
- éruption modérée plus ou moins fébrile qui peut apparaître de 8 à 12 jours après la vaccination,
- réaction méningée aseptique avec certaines souches uniquement vaccinales (RR/ROR).

- **Contre-indications:**

- Déficit immunitaire acquis ou congénital ;
 - Grossesse (cas du vaccin anti-rubéole) ;
 - Allergie vraie au blanc d'œuf.
- Le VAR est un vaccin de choix pour éliminer la rougeole.
- Le RR /ROR est un vaccin de choix pour éliminer la rubéole

1.6-Le Vaccin contre l'Hépatite B (VHB):

- **Composition:**

Il existe deux formes :

- vaccin obtenu par purification de l'enveloppe virale ;
- vaccin obtenu par technique de recombinaison génétique.

- **Présentation:**

Il se présente sous forme liquide.

- **Conservation:**

Il doit être conservé dans un réfrigérateur entre 2° et + 8° et ne doit jamais être congelé.

- **Administration:**

Elle s'effectue par injection intramusculaire dans la face antéro-externe de la cuisse chez le nourrisson ou dans le deltoïde chez l'enfant, l'adolescent ou l'adulte. La dose à administrer est de 0,5 ml. Il faut agiter le flacon avant l'administration du vaccin. Ce vaccin nécessite trois doses successives: les deux premières à un mois d'intervalle et la troisième au moins six mois après la deuxième.

Actuellement, le rappel n'est plus recommandé

- **Effets secondaires:**

Chez le nourrisson et l'enfant, les effets secondaires sont rares et bénins. Chez l'adolescent et l'adulte, des céphalées, des arthralgies ont été signalées, plus exceptionnellement un syndrome de Guillain Barré, un purpura thrombopénique ou une glomérulonéphrite aiguë.

A ce jour, il n'y a aucune donnée qui permet d'affirmer que la vaccination contre l'hépatite B augmente le risque de sclérose en plaque*.

- **Contre-indications:**

Aucune contre-indication à ce vaccin n'est signalée.

Le vaccin contre l'hépatite virale type B est le seul vaccin disponible actuellement permettant la prévention du cancer du foie secondaire à l'hépatite virale B.

Confraveux C and coll. NEJM ; 2001 ; 344 : 319-26

1.7-Le Vaccin contre l'*Haemophilus Influenzae* type b (Hib):

- **Composition:**

Il s'agit d'un vaccin polysaccharidique conjugué issu de la capsule de *Haemophilus influenzae* type b.

- **Présentation:**

Il se présente sous forme lyophilisée, avec une ampoule de solvant pour sa reconstitution. Le Tétravalent (DCTP) peut également servir de solvant pour obtenir un vaccin pentavalent.

- **Conservation:**

Il doit être conservé dans un réfrigérateur entre 0o et +8oC et ne doit jamais être congelé. Une fois reconstitué, il doit être utilisé immédiatement.

- **Administration:**

Elle s'effectue par injection intramusculaire dans la face antéro-externe de la cuisse chez le nourrisson. La dose à administrer est de 0,5 ml. Il faut agiter le flacon avant l'administration du vaccin. Ce vaccin nécessite trois prises successives à 1 mois d'intervalle. Entre 6 et 12 mois, deux injections suffisent. Après un an, une seule injection est suffisante.

- **Effets secondaires:**

Dans la majorité des cas, le vaccin ne provoque aucune réaction générale.

- **Contre-indications:**

Aucune contre-indication spécifique à ce vaccin n'est signalée.

L'introduction dans le calendrier national de vaccination du vaccin contre l'*Haemophilus influenzae* type b, permettra certainement de réduire le nombre de cas de méningites et les autres infections invasives à Hib.

1.8-Tableau résumé des caractéristiques des vaccins du PNI

VACCIN	BCG	DTC	VFO	VAR	VTIB	Hib
Maladie	Tuberculose	Diphthérie	Poliomyélite	Rougeole	Hépatite B	Infection invasive
Nature du vaccin	Mycobacterium bovis atténué	Anatoxine	Virus vivants atténués de 3 types	Virus vivant atténué	Vaccin recombinant	Vaccin polysaccharidique conjugué
Présentation	Lyophilisé	Liquide	Liquide	Lyophilisé	Liquide	Lyophilisé
Nombre de doses Voie administration	1 I/D	3 I/M	4 Orale	1 I/M	3 I/M	3 I/M
Stabilité à la chaleur	Lyophilisé; moyenne Reconstitué; faible	Élevée	Faible	Lyophilisé; moyenne Reconstitué; faible	Élevée	Stable
Efficacité vaccinale	Contre les formes aiguës de la tuberculose	>87%	Pays industrialisés >90% Pays chauds: 72,98% - protection plus basse contre type 3	>90% à 12 mois >85% à 9 mois 75-95%	75-95%; efficacité plus élevée contre le portage chronique par rapport à l'infection	> à 80% après la 1ère injection 100% après la 3ème injection
Nature et niveau des anticorps protecteurs	Inconnue; réponse inclue immunité cellulaire	Antitoxine; 0,01 UI/ml	Anticorps neutralisant; indice de protection lorsque détectable	Anticorps neutralisant; 2000UI/ml	Anticorps contre l'antigène de surface 10 UI/ml	IgG entraîne une immunité durable
Durée d'immunité après primo-vaccination	Inconnue; diminution avec le temps	Variable; probablement 5 ans, plus longue après rappel ou contact naturel	Toute la vie si rappel naturel; plus courte si absence de circulation virale sauvage	Toute la vie si rappel naturel; plus courte si absence de circulation virale sauvage	Au moins 20 à 25 ans	durable

* La primo-vaccination anti-coquelucheuse doit être pratiquée préférentiellement avec le vaccin à germe entier, cependant les vaccins acellulaires peuvent être utilisés. Le rappel à 18 mois peut être pratiqué indifféremment avec le vaccin à germe entier ou le vaccin acellulaire.

2-LES AUTRES VACCINS DISPONIBLES

2.1-Le vaccin contre la varicelle:

C'est un vaccin vivant atténué, administré en deux doses à trois mois d'intervalle ; Son indication est limitée aux enfants présentant une hémopathie maligne en rémission. A ce jour, l'OMS n'a pas encore ouvert le débat sur le bien fondé de la vaccination systématique contre la varicelle.

2.2-Le vaccin contre les infections à pneumocoque:

Le pneumocoque est responsable d'infections potentiellement graves. Il regagne d'intérêt par l'émergence de souches résistantes à la pénicilline.

Il existe deux types de vaccin:

- un vaccin non conjugué (23 sérotypes) ne pouvant pas être administré avant l'âge de deux ans;
- un vaccin conjugué (7 sérotypes) pouvant être administré dès l'âge de deux mois en trois injections à un mois d'intervalle avec un rappel au cours de la deuxième année de vie. (Après deux ans, le rappel peut être réalisé avec le vaccin non conjugué).

Le vaccin est indiqué chez les splénectomisés, les drépanocytaires, les insuffisants respiratoires et cardiaques.

Il reste efficace dans la protection contre les méningites et les infections invasives à pneumocoque.

2.3-Les vaccins contre les infections à méningocoque:

Les vaccins disponibles au Maroc sont des vaccins polysaccharidiques combinés et dirigés contre les sérotypes A + C ou A + C + Y + W 135. Ils ne sont pas efficaces chez le nourrisson. Par ailleurs, il existe un vaccin conjugué anti-méningocoque C pouvant être administré dès l'âge de 3 mois.

Ils sont recommandés chez les sujets aspléniques, les déficients en complément, les pèlerins et en cas d'épidémie.

La durée de protection est d'environ 3 ans.

2.4-Le vaccin contre l'hépatite A:

Le vaccin contre l'hépatite A est un vaccin viral entier et inactivé.

Il est administré en une seule dose avec nécessité d'un rappel 6 à 12 mois plus tard.

Les indications sont les sujets exposés professionnellement à un risque de contamination. Par ailleurs, il peut être recommandé pour les personnes adultes, non immunisées ou enfants au-dessus d'un an.

La tolérance est bonne, il n'y a pas de contre indications particulières.

La durée de protection est d'environ 10 ans.

2.5-Le vaccin contre la fièvre typhoïde:

C'est un vaccin polysidique capsulaire préparé à partir de l'antigène Vi. Il s'administre par voie musculaire. Il n'est efficace qu'à partir de l'âge de 2 ans. Une seule injection confère une protection d'au moins trois ans. L'immunité apparaît 15 jours après l'injection.

Les effets secondaires sont mineurs et éphémères.

Ce vaccin ne protège pas contre les fièvres paratyphoïdes.

2.6-Le vaccin contre la grippe:

C'est un vaccin viral inactivé, contenant des souches du virus grippal sélectionné chaque année en fonction du risque épidémiologique (problème de mutation du virus). Le vaccin s'administre en IM ou S/C à la dose de 0,25 ml chez l'enfant entre 6 et 36 mois, répétée à un mois d'intervalle. Une seule injection de 0,5 ml est suffisante chez l'adulte.

Elle doit être faite de préférence au début du mois de septembre

La seule contre indication est l'allergie prouvée à l'œuf.

La tolérance est bonne ; des courbatures, une fièvre peuvent être notées.

La vaccination doit être renouvelée tous les ans pour les personnes âgées de plus de 65 ans, les insuffisants respiratoires, rénaux, cardiaques, les diabétiques, les immunodéprimés, les asthmatiques...

2.7-Le vaccin contre la rage:

C'est un vaccin inactivé, recommandé en prévention pour les sujets exposés (vétérinaires, forestiers...) ou à titre curatif après exposition. Il se pratique dans les Bureaux Municipaux d'Hygiène (BMH) et les Bureaux Communaux d'Hygiène (BCH). Pour tout complément d'information, contacter l'Institut Pasteur à Casablanca ou la Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies.

2.8-Le vaccin contre la fièvre jaune:

C'est un vaccin vivant atténué, recommandé pour les voyageurs dans des zones à risques. Il est administré en dose unique au moins 10 jours avant le voyage et la protection dure au moins 10 ans. La pratique de cette vaccination est réservée aux centres spécialisés.

2.9-Les autres vaccins:

- Vaccin contre l'encéphalite japonaise (maladie présente dans certaines zones d'Asie) ;
- Vaccin contre le choléra ;
- Vaccin combiné contre les hépatites virales A et B ;
- Vaccin anti-rotavirus...

3-LES VACCINS EN COURS DE MISE AU POINT

- Vaccin contre le virus respiratoire syncytial ;
- Vaccin contre la shigellose (dysenterie à *Shigella dysenteriae*) ;
- Vaccin contre la bactérie *Escherichia coli* entéro- invasif ;
- Vaccin contre l'infection VIH ;
- Vaccin contre le paludisme ;
- Vaccin contre la schistosomiase (bilharziose) ;
- Vaccin contre la dengue ;
- Autres...

4-LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSERVATION DES VACCINS

Les vaccins sont des produits biologiquement actifs et sont à ce titre, des produits périssables. Leur qualité peut donc être détériorée ou dénaturée par mauvais entreposage ou transport et ainsi perdre le pouvoir immunogène attendu. La protection du vacciné peut ainsi s'en trouver considérablement réduite. En dépit du fait que chaque vaccin a ses caractéristiques propres et des degrés variés de résistance aux conditions environnantes, les mêmes principes généraux doivent être appliqués à l'ensemble des vaccins. La chaîne de froid désigne le maintien des vaccins à des températures non nocives (entre 0°C et +8°C en général), durant toutes les étapes qui les séparent de leur production à leur utilisation. Les principales étapes sont le transport et l'entreposage.

Il est essentiel pour maintenir constamment la chaîne de froid au niveau recommandé, de disposer d'un système de contrôle et d'enregistrement de la température, car la stabilité des vaccins peut varier considérablement d'un vaccin à l'autre. Certains ne peuvent supporter des périodes d'exposition à la chaleur sans perdre leur pouvoir immunogène, d'autres ne tolèrent pas la congélation. De plus, l'équipement de réfrigération doit être en bon état.

Bien que les principes de la chaîne de froid soient en général bien respectés par les professionnels de la santé, il est important de rappeler aux personnes qui s'approvisionnent directement dans les pharmacies, de se procurer le vaccin immédiatement avant l'injection prévue ou alors de le conserver dans des conditions optimales. Le professionnel qui administre le vaccin a la responsabilité de ne pas administrer un vaccin pour lequel la chaîne de froid n'aurait pas été respectée.

5-L'IMPORTANCE DU CONTRÔLE DE QUALITÉ

Les vaccins sont des produits biologiques dont chaque lot peut subir des variations de leur contenu au moment de la production. Il se peut en particulier que leur composition

varie en principes actifs ou dans la concentration de certains autres composants. De plus, il y a toujours un risque de contamination au moment de la fabrication ou de la mise en flacons. Il est aussi important de souligner que tous les vaccins contre une même maladie et produits par différents fabricants ne sont pas égaux en termes de contenu et d'efficacité. Tout cela peut se répercuter sur l'efficacité et la sécurité des vaccins. L'OMS insiste sur l'importance d'assurer, en plus des contrôles effectués par les fabricants eux-mêmes, un contrôle de qualité supplémentaire par une organisation indépendante et ce pour chaque lot de vaccin. Les vaccins procurés par le gouvernement bénéficient d'une homologation par l'OMS et de tels contrôles selon des normes bien précises.

DEUXIEME PARTIE

GUIDE TECHNIQUE DES ACTIVITES DU PNI

CHAPITRE I
LES ÉLÉMENTS DE PROGRAMMATION DES
ACTIVITÉS VACCINALES

La programmation consiste en l'élaboration d'un plan d'action annuel qui définit les objectifs opérationnels, les activités à développer et les ressources à mobiliser en vue d'atteindre les objectifs fixés au niveau national.

Cette programmation doit être rigoureuse, réaliste et menée par le personnel local concerné par la vaccination. Elle doit s'intégrer dans le cadre de la programmation globale.

1-LES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Les principales données sur lesquelles se basent cette programmation sont:

- Le nombre d'enfants et de femmes à vacciner,
- les ressources disponibles et éventuellement à mobiliser.

1.1-L'estimation du nombre d'enfants à vacciner:

- **Les naissances vivantes:**

Ce chiffre est communiqué par le Service des Etudes et de l'Information Sanitaire (SEIS) de la Direction de la Planification et des Ressources Financières (DPRF). Il est utilisé comme dénominateur pour le calcul du taux de recrutement par le BCG.

- **Les enfants de moins d'un an (0-11 mois):**

Il s'agit du nombre des enfants de moins d'un an à vacciner, sur la base du taux de natalité brut, fourni par le SEIS.

Exemple

Détermination des naissances à vacciner: A partir du taux de natalité brut
Dans un secteur d'une population totale de 15.000 habitants, le taux de natalité brut fourni par l'unité provinciale des statistiques est de 2,15 % (ce taux est donné à titre indicatif et peut varier d'une province à une autre).

Le nombre des naissances à vacciner est déterminé ainsi :

$$\frac{15.000 \times 2,15}{100} = 322 \text{ enfants}$$

Le nombre d'enfants de 18 mois sujets du premier rappel DTCP sera déterminé à travers les registres de vaccination ou fourni par le SEIS.

Le nombre d'enfants de 6 ans sera fourni par le SEIS et/ou la Division de la Santé Scolaire et Universitaire.

1.2-L'estimation du nombre de femmes en âge de procréer à vacciner contre le tétanos

Il s'agit de déterminer le nombre total de femmes de 15 à 44 ans à vacciner.

Partant du principe que toute femme doit recevoir cinq doses, il est impératif de fixer

les objectifs en fonction de ces prises. Le nombre de femmes ayant besoin de la 2ème prise, de la 3ème prise, de la 4ème prise et de la 5ème prise durant l'année, doit être déterminé à partir des registres de vaccination .

NB : pour le VAT2 et le VAT3 il faut tenir compte des nouvelles recrutées pour le VAT 1.

2-LA DÉTERMINATION DES RESSOURCES

2.1-Le personnel

La réalisation des activités de vaccination dépend de la disponibilité du personnel.

Au niveau des postes fixes de Santé Maternelle et Infantile (SMI)

Un minimum de deux professionnels de santé est recommandé. En cas d'afflux important des bénéficiaires et dans le cadre de l'intégration des activités SMI/PF, l'appui des autres membres du personnel de la formation est indispensable et ce, pour garantir une meilleure qualité de service.

Au niveau de la stratégie mobile

-Équipe Mobile: deux personnes au moins sont nécessaires pour faire face à l'afflux de la population.

-Itinérance par point de contact: une seule personne suffira ; néanmoins, il serait souhaitable de seconder l'infirmier itinérant par un autre professionnel de santé.

2.2-Le vaccin

Le vaccin constitue l'élément-clé du programme. Aussi faut-il assurer une commande correcte, un approvisionnement régulier et une utilisation rationnelle. Toute rupture de stock est à éviter.

Le nombre d'enfants et de femmes à vacciner est le facteur constant qui doit servir pour le calcul des besoins en vaccins.

La méthode de calcul est la suivante:

Au niveau du secteur ou de la circonscription:

Nombre de doses à commander =
Nombre d'enfants à vacciner x nombre de prises x facteur multiplicateur*

* Le facteur multiplicateur ou le coefficient de perte est un chiffre qui permet d'évaluer la quantité supplémentaire de vaccins nécessaires pour compenser les pertes. Il est de: 2 pour le BCG, 1,33 pour le DTC, VAR, VPO, VHB et VAT (Voir formule dans l'annexe n°III).

Exemple de commande

- Pour 220 naissances à vacciner par le BCG.

$$\text{BCG} = 220 \times 1 \times 2 = 440 \text{ doses}$$

- Pour 200 enfants de moins d'un an à vacciner par les autres antigènes.

$$\text{DTC} = 200 \times 3 \times 1,33 = 798 \text{ doses}$$

$$\text{VPO} = 200 \times 4 \times 1,33 = 1064 \text{ doses}$$

$$\text{VAR} = 200 \times 1 \times 1,33 = 266 \text{ doses}$$

$$\text{HB} = 200 \times 3 \times 1,33 = 798 \text{ doses}$$

Prévoir aussi le rappel DTCP à 18 mois et la dose RR à l'entrée scolaire.

- Pour le calcul des besoins en VAT, il faut se référer à la programmation par prise. Le nombre total est multiplié par le facteur multiplicateur, évalué à 1,33.

Au niveau du SIAAP

La méthode de calcul des besoins en vaccin est identique à celle du niveau du secteur ou de la CS. Cependant il est utile de prévoir, à ce niveau, un stock de sécurité (évalué à 25% des besoins totaux) pour faire face à une éventuelle rupture de stock due à un retard de livraison.

La formule de calcul est la suivante:

$$\begin{aligned} & * \text{Nombre de doses nécessaires à commander} = \\ & \text{Nombre de personnes à vacciner} \times \text{nombre de prises} \times \\ & \text{facteur multiplicateur} + \text{stock de sécurité} \end{aligned}$$

2.3-Le matériel de la chaîne du froid

Les besoins en matériel de chaîne du froid sont établis en fonction du niveau d'utilisation: SIAAP - Centre de Santé - Dispensaire -

Les estimations peuvent être les suivantes

Désignation	SIAAP	Centre de Santé	Secteur
Armoire frigorifique	1	0	0
Congélateur	1	1	0
Réfrigérateur	1 ou plusieurs	1	1
Caisse isotherme	2 à 4	2	1
Porte-vaccin	2 à 4	2 à 4	2
Thermos	-	2 à 4	2 à 4

Pour les accumulateurs de froid, il faut prévoir un double jeu pour chaque porte-vaccin et chaque caisse isotherme.

2.4-le Système d'information

Les besoins en documents de travail pour le recueil des données sont établis comme suit:

- registre de vaccination des enfants et registre de vaccination des femmes: 1 registre de chaque par poste fixe, un registre par équipe mobile et un registre par itinérant ;

- carnet de santé de l'enfant: les besoins sont estimés selon l'objectif des naissances majoré de 10% ;
- cartes de vaccination pour femme: les besoins sont estimés selon le nombre des VAT1 prévus, majoré de 10% ;
- registre de gestion des vaccins et de relevé de température: le nombre de ces registres est égal au nombre d'appareils de réfrigération en fonction,
- registre de gestion du matériel: prévoir un registre par formation sanitaire, y compris le SIAAP,
- fiche journalière: prévoir deux fiches par mois et par poste fixe et une par mois pour le mode mobile;
- rapport mensuel d'activités: prévoir 2 rapports par formation/mois,
- système de suivi rapide: un carnet par formation sanitaire est à prévoir.

3-LES ACTIVITÉS: LA SÉANCE DE VACCINATION

L'objectif de la séance (nombre d'enfants et de femmes à vacciner) constitue le facteur constant qui doit servir de base pour l'établissement des prévisions.

3.1-La détermination des objectifs de la séance

Au niveau du mode fixe:

Il est très difficile de déterminer avec exactitude le nombre d'enfants et de femmes à vacciner lors d'une séance. Néanmoins, la programmation pourrait se baser sur la moyenne des réalisations vaccinales effectuées lors des séances précédentes.

Au niveau de la stratégie mobile:

La détermination des objectifs s'effectue à partir des registres de vaccination, aussi bien pour l'itinérant que pour l'équipe mobile. Cependant, la programmation tiendra compte des nouveaux enfants non inscrits à prendre en charge par le BCG.

3.2-La détermination des ressources pour une séance

Les ressources humaines.

Le personnel chargé de la vaccination sera renforcé autant que possible selon l'afflux des bénéficiaires.

Les besoins en vaccins et en matériel.

L'estimation des besoins en vaccins sera fonction des objectifs arrêtés en tenant compte des pertes, selon les formules citées précédemment.

Toutefois, l'équipe mobile et l'itinérant doivent prévoir au moins un flacon de BCG et un flacon de VAR par séance

L'estimation des besoins en matériel et en système d'information est décrite ci-dessus.

3.3-La formule de détermination du nombre de séances de vaccination

Pour déterminer le nombre de séances de vaccination, il y a lieu de calculer:

- **Le nombre de contacts par an:**

Sachant qu'un enfant de moins d'un an doit bénéficier de 5 contacts (BCG/Polio zéro/HB1, DTCP1/HB2, DTCP2, DTCP3 et VAR/HB3) le nombre total de ces contacts est le suivant:

$$\text{Nombre d'enfants} \times 5 \text{ contacts}$$

- **Pour la vaccination antitétanique des femmes,**

Le nombre de contacts est égal au nombre total de prises

- **Le nombre total de contacts par an est donc :**

$$\text{Total annuel des contacts} = \text{Contacts annuels des enfants} + \text{Contacts annuels des femmes}$$

- **Le nombre de contacts par mois**

$$\frac{\text{Total annuel des contacts}}{12}$$

- **Le nombre de contacts par stratégie et par mois.**

Cette répartition se basera sur la distribution de la population selon les stratégies suivantes :

- stratégie fixe
- stratégie mobile: itinérance ou équipe mobile

- **Le nombre de séances par semaine**

Le nombre de contacts par mois et par stratégie est divisé par 4 (nombre de semaines), pour déterminer le nombre d'enfants et de femmes à prendre en charge par semaine.

En général, pour les fins de programmation, une séance de vaccination est prévue pour vacciner en moyenne 40 personnes.

Par conséquent, le nombre de séances à programmer par semaine est égal à ce nombre total d'enfants et de femmes à prendre en charge par semaine divisé par 40. En pratique, le nombre réel de personnes à prendre en charge par séance pourra varier en fonction du milieu.

Exemple

Dans un centre de santé rural, le nombre d'enfants âgés de moins d'un an est de 640.

Le total des contacts pour ces enfants sera de:

$$640 \times 5 = 3200 \text{ contacts}$$

Le nombre de VAT prévu étant de 6400 (les 6400 VAT ont été obtenus à partir des registres, pour le VAT2, VAT3, VAT4 et VAT5 et de la moyenne des 3 dernières années pour le VAT1).

Le total général des contacts par an sera donc de:

$$3200 + 6400 = 9600 \text{ contacts}$$

Le nombre de contacts par mois est de:

$$9600 \div 12 = 800$$

En supposant que la population de ce centre de santé rural est répartie comme suit:

- Fixe : 50 %
- itinérance : 20 %
- équipe mobile : 30 %

Le nombre de contacts mensuels par stratégie sera de:

$$\text{fixe} : \frac{800 \times 50}{100} = 400$$

$$\text{itinérante} : \frac{800 \times 20}{100} = 160$$

$$\text{équipe mobile} : \frac{800 \times 30}{100} = 240$$

Le nombre de contacts par semaine et par stratégie sera déterminé en divisant l'objectif mensuel par 4

$$\text{- fixe} : 400 \div 4 = 100$$

$$\text{- itinérante} : 160 \div 4 = 40$$

$$\text{- équipe mobile} : 240 \div 4 = 60$$

Le nombre de séances à programmer par semaine et par stratégie, d'après la norme proposée de 40 personnes par séance, sera de:

pour le fixe: 2 à 3 séances pour 100 personnes ($100 \div 40 = 2,5$)

pour itinérance = 1 seule séance pour 40 personnes ($40 \div 40 = 1$)

pour l'équipe mobile = 1 à 2 séances pour 60 personnes ($60 \div 40 = 1,5$)

En pratique réelle de programmation, le nombre de séances par semaine variera en fonction de l'objectif total, de l'accessibilité, des capacités du centre de santé et des ressources disponibles.

CHAPITRE II
L'ORGANISATION D'UNE SÉANCE
DE VACCINATION

1-LA PRÉPARATION D'UNE SÉANCE DE VACCINATION

La séance de vaccination peut se dérouler dans une formation sanitaire (poste fixe) ou dans un point de vaccination par itinérance ou équipe mobile. Le succès de la séance dépend de sa bonne préparation, à savoir:

- la préparation des lieux de vaccination,
- la préparation du matériel d'injection et de stérilisation,
- la préparation des vaccins et du matériel de la chaîne du froid,
- la préparation des documents de travail,
- la préparation des supports éducatifs,
- l'information de la population de la date et du lieu de la séance de vaccination.

1.1-Le lieu de la séance de vaccination

Au niveau du poste fixe:

Pour organiser une séance de vaccination au niveau d'une formation sanitaire, il faut prévoir:

- un local spacieux et, si possible, disposant d'une porte d'entrée et d'une porte de sortie,
- un lieu d'attente à l'abri des intempéries,
- un poste d'enregistrement,
- un poste d'administration des vaccins.

Au niveau de la stratégie mobile:

Dans le cadre de l'activité de l'équipe mobile ou de l'itinérance, l'idéal serait de disposer d'un local (école, maison...). A défaut, il faut chercher un endroit adéquat, de préférence à l'ombre d'un arbre, ou sous une tente et prévoir des tables et des chaises.

1.2-La préparation du matériel d'injection

La quantité de matériel d'injection (seringues et aiguilles) à préparer tiendra compte du nombre d'enfants et de femmes à vacciner lors de la séance.

**Une seringue stérile et une aiguille stérile
pour chaque injection**

Présentation du matériel d'injection

Le matériel d'injection (seringues à usage unique):

- seringues de 5 ml (pour la dilution des vaccins),
- seringues de 0,05 ml (pour le BCG),
- seringues de 1 ml (pour le DTC, le VAR, le VAT et le HB),

- aiguilles pour mélanger ,
- aiguilles sous-cutanées (pour le DTC, le VAR, le VAT et le HB),
- aiguilles intradermiques (pour le BCG),
- contenaires de sécurité pour récupérer les flacons vides et les seringues et aiguilles à usage unique.

1.3-La préparation des vaccins et du matériel de la chaîne du froid

☞ Prévoir les différents types de vaccin en fonction des objectifs de la séance (nombre d'enfants et de femmes à vacciner).

☞ Dans le cadre de la stratégie mobile, le porte-vaccin ou la caisse isotherme doivent être préparés de la façon suivante:

- tapisser le fond et tous les côtés de la caisse isotherme ou du porte-vaccin d'accumulateurs de froid congelés,
- vérifier la date de péremption des différents vaccins et l'état de la pastille de contrôle des vaccins (PCV) avant de les placer dans le porte-vaccin ou la caisse isotherme,
- envelopper le vaccin DTC, VAT et HB dans du papier journal pour qu'il ne gèle pas au contact des accumulateurs,
- recouvrir les vaccins par d'autres accumulateurs de froid,
- placer un thermomètre à l'intérieur du porte-vaccin ou de la caisse isotherme aux côtés des vaccins,
- fermer hermétiquement la caisse ou le porte vaccin,
- laisser les vaccins dans le porte-vaccin ou la caisse isotherme jusqu'au rassemblement et inscription des femmes et des enfants.
- Autres matériels et produits
- matériel mobilier (chaises - tables),
- lecteur de cassette, mégaphone, etc...
- désinfectant,
- coton et gaze,
- savon, serviette.

1.4-La préparation des documents de travail

- registre de vaccination des enfants,
- registre de vaccination des femmes,
- carnet de santé de l'enfant,
- cartes individuelles de vaccination pour femmes,
- feuille journalière des activités,
- fiches de croissance,

- supports éducatifs.

2-LE DÉROULEMENT DE LA SÉANCE DE VACCINATION

2.1-L'enregistrement des enfants et des femmes

- réserver un bon accueil aux bénéficiaires ;
- trier les enfants pour déterminer leur état de santé, non seulement à l'égard de la vaccination, mais aussi du point de vue de leur santé en général ;
- tenir compte des éventuelles contre-indications temporaires ;
- relever l'âge et le poids de l'enfant (pesée) et établir quelles vaccinations il a éventuellement reçues et lesquelles il doit recevoir au cours de cette séance ;
- inscrire la date de la vaccination et le numéro du lot du vaccin sur la carte de vaccination ou sur le Carnet de santé de l'enfant ;
- inscrire la date de vaccination sur le registre et sur la fiche de croissance ;
- pointer l'acte vaccinal sur la fiche journalière ;
- remettre à la mère ou à la femme, la carte de vaccination ou le Carnet de santé de l'enfant en insistant sur le fait qu'elle doit la/le conserver et la/le rapporter lors de chaque contact avec les services de santé ;
- rappeler aux mères le prochain rendez-vous.

2.2-La séance éducative

Informar, sensibiliser et éduquer les mères sur:

- les maladies cibles et leurs dangers,
- la vaccination et ses avantages,
- les calendriers de vaccination,
- l'intérêt de la conservation de la carte de vaccination / Carnet de santé de l'enfant,
- les effets secondaires et les réactions post-vaccinales,
- identifier les fausses rumeurs pour les corriger,
- Les séances éducatives doivent être planifiées et programmées d'avance,
- Lors de la séance, ne parler que d'un seul thème (un seul message).

Ces séances éducatives peuvent se dérouler en 3 temps:

- avant la vaccination, sous forme de discussion de groupe,
- au moment de la vaccination, sous forme d'entretien individuel,
- à la sortie, sous forme de conseils.

2.3-L'élimination des contre indications

Voir Annexe I

2.4-L'administration des vaccins

- laisser les vaccins dans le réfrigérateur ou le porte-vaccin jusqu'à ce que l'on soit prêt à commencer à vacciner,
- vérifier la date de péremption du vaccin et l'état de la PCV,
- reconstituer les vaccins lyophilisés (BCG, VAR et RR),
- placer le ou les flacons de vaccin dans une cupule (Thermos) contenant des glaçons, en prenant garde de ne pas les renverser ni les laisser submerger par l'eau,
- remplacer les glaçons une fois fondus,
- ne pas laisser d'aiguille dans le flacon,
- utiliser la même aiguille pour aspirer et pour injecter le vaccin,
- écarter tout flacon ne portant pas d'étiquette ou dépassant la date limite d'utilisation ou dont la PCV a viré pour le détruire plus tard.

2.5-Les techniques d'administration des vaccins

2.5.1-Le vaccin antipoliomyélitique oral (VPO):

- ouvrir la bouche de l'enfant en pinçant ses joues ou en lui pinçant le nez,
- déposer deux gouttes du VPO sur la langue de l'enfant à l'aide du compte-goutte incorporé au flacon ou à l'aide du flacon doseur (sans contact avec la langue),
- s'assurer que l'enfant a bien avalé le vaccin. S'il le crache, administrer une nouvelle dose (2 gouttes).
- Lorsque l'enfant doit recevoir plusieurs vaccins à la fois, il est conseillé d'administrer le VPO en premier afin d'éviter le rejet de celui-ci, suite à l'agitation et aux pleurs de l'enfant.
- Ne jamais utiliser un flacon de vaccin de polio dont la pastille a viré (le carré est de la même couleur ou plus foncé que le cercle).

2.5.2-Les vaccins injectables:

- utiliser une seringue stérile et une aiguille stérile ;
- nettoyer la peau avec un désinfectant avant chaque injection, pour le BCG utiliser un tampon de coton imbibé d'eau ;
- respecter la dose et la voie d'administration pour chaque vaccin. L'injection dans le muscle fessier est à proscrire formellement ;
- les injections intramusculaires s'effectuent en introduisant l'aiguille à angle droit avec la surface de la peau ;
- les injections sous-cutanées s'effectuent en pinçant et tirant légèrement la peau et

introduisant l'aiguille dans le creux formé à un angle de 45° avec la surface de la peau ;

- bien s'assurer que l'aiguille n'a pas pénétré dans une veine en tirant sur le piston de la seringue. Si apparition du sang dans la seringue, changer de lieu d'injection ;
- pour le BCG, introduire l'aiguille à un angle de 15° avec la surface de la peau et s'assurer de l'apparition de la papule en peau d'orange de 6 à 8 mm. Si par erreur, le vaccin n'est pas administré en intradermique, ne pas le refaire et assurer le suivi et la prise en charge de l'enfant.
- ne jamais utiliser un flacon de DTC, de VAT ou de HB qui aurait gelé.

2.6-Le lieu d'injection et doses à administrer:

- L'angle proposé tient compte de la longueur d'aiguille utilisée dans le PNI.

Type de vaccin	Dose à administrer	Lieu d'injection	Voie d'administration	Angle d'insertion
BCG	- 1 an: 0,05 ml +1 an: 0,1 ml	1/3 supérieur de la partie externe du bras gauche.	Intradermique	15°
DTC	0,5 ml	Partie antéro-externe de la cuisse	Intramusculaire	90°
VAR/ RR	0,5 ml	Région deltoïde Partie antéro-externe de la cuisse.	Intramusculaire	45°
VAT	0,5 ml	Partie externe du bras.	Intramusculaire	90°
Hépatite B	0,5 ml	Partie antéro-externe de la cuisse pour l'enfant. Deltoïde pour l'adolescent et l'adulte.	Intramusculaire	90°

2.7-La réutilisation des flacons de vaccins entamés

Par flacons entamés, on entend les flacons multi-doses dont une ou plusieurs doses de vaccin ont été retirées conformément aux procédures courantes d'asepsie.

2.7.1-Les flacons entamés de VPO, de DTC, de VAT et de vaccin

anti-hépatite B peuvent être réutilisés lors de nouvelles séances de vaccination et ce, jusqu'à épuisement, à condition:

- que leur date de péremption ne soit pas dépassée ;
- qu'ils soient conservés dans la chaîne du froid à une température comprise entre 2° et + 8°C ;
- que la PCV n'a pas viré.

2.7.2-Les flacons entamés de BCG , VAR et RR

Ils doivent être détruits à la fin de chaque séance de vaccination (4 à 6 heures).

2.7.3-Tout flacon entamé doit être immédiatement détruit si:

- les conditions d'asepsie n'ont pas été rigoureusement respectées, ou
- si on suspecte que le flacon a été contaminé, ou
- s'il apparaît clairement que le vaccin a été contaminé (modification de l'aspect, particules en suspension...)
- s'il y a virage de la PCV .

3-A LA FIN DE LA SÉANCE

À la fin de la séance, il faut:

- marquer d'une croix les flacons de vaccin non entamés et les rendre à la formation sanitaire pour être utilisés le plus tôt possible ;
- ne remettre les flacons entamés au réfrigérateur que selon la politique du flacon entamé expliquée plus haut ;
- vider aux lavabos ou toilettes les flacons entamés qui doivent être jetés;
- bien laver, nettoyer et ranger le matériel ;
- ramener tous les flacons vides et les seringues à usage unique à la formation sanitaire pour être détruits selon les méthodes appropriées (broyage, incinération sous surveillance...) ;
- mettre à jour les registres de gestion des vaccins et les documents statistiques.

CHAPITRE III
LES MOYENS LOGISTIQUES DU PNI

1-LA GESTION DES VACCINS

1.1-Les supports

Ces supports se présentent sous forme:

- de registre de gestion des vaccins et de relevé de température ;
- de registre de gestion des stocks de vaccins au niveau du SIAAP.

1.2-La gestion proprement dite du vaccin

A la réception des vaccins

- vérifier les quantités reçues en les comparant au bordereau d'envoi ;
- vérifier l'état de conservation durant le transport:
- présence ou non d'accumulateurs, leur nombre, leur état ;
- vérifier la carte de contrôle de température et la PCV pour le VPO et le HB ;
- vérifier les dates de péremption des vaccins ;
- noter les numéros de lots et les dates de péremption sur le registre de gestion des stocks des vaccins ;
- ranger les flacons immédiatement dans les appareils de réfrigération ;
- le VPO, le VAR ,le RR et le BCG sur l'étagère supérieure près du freezer ;
- le VPO reçu au niveau du SIAAP congelé, doit être conservé dans le congélateur ;
- le DTC, le VAT et le HB sur l'étagère du milieu ;
- les solvants sur l'étagère inférieure ;
- laisser un espace libre entre les piles des boîtes pour assurer une libre circulation de l'air ;
- appliquer le principe FIFO (First In First Out= premier entré, premier sorti) tout en tenant compte de la date de péremption.

Pour cela, il faut placer les vaccins les plus récents à droite. Lorsqu'on a besoin de vaccins, on les prend de la pile de gauche. Ainsi, les vaccins les plus anciens sont toujours utilisés en premier ;

- s'assurer de l'existence d'accumulateurs de froid dans l'appareil de réfrigération ;
- mettre à jour les registres de gestion des stocks des vaccins.

A la sortie des vaccins:

- vérifier l'authenticité du bon de commande et s'assurer que les quantités demandées sont justifiées ;
- établir le bon de livraison en fonction de la disponibilité du stock des vaccins ;
- préparer la caisse isotherme ou le porte-vaccin selon la quantité à livrer et selon les normes recommandées (voir chapitre chaîne du froid) ;

- disposer les vaccins et solvants conformément aux règles d'usage;
- s'il s'agit d'une caisse isotherme, disposer les boîtes de vaccins dans l'espace réservé ;
- s'il s'agit d'un porte-vaccin, emballer ampoules et flacons dans un papier journal pour éviter la congélation des vaccins (DTC, VAT et HB) ;
- mettre un thermomètre ou une carte de contrôle de température avec les vaccins ;
- s'assurer de l'étanchéité et / ou de la fermeture de la caisse et/ou du porte-vaccin ;
- mettre à jour les registres de gestion des stocks.

1.3-La présentation et conditionnement des vaccins:

Il existe plusieurs formes et types de présentations des vaccins.

Vaccins utilisés dans le cadre du PNI.

Type de Vaccin	Présentation	Conditionnement
BCG	Lyophilisé	Ampoule de 10 doses Ampoule de 20 doses
DTC	Liquide	Flacon de 10 doses
VAR	Lyophilisé	Flacon de 10 doses
VPO	Liquide	Flacon de 10 doses avec ou sans compte-gouttes
VAT	Liquide	Flacon de 10 doses
HB	Liquide	Flacon de 10 doses
R.R.	Lyophilisé	Flacon de 10 doses

Il existe dans le commerce d'autres types et présentations de vaccin: Hib, vaccins pentavalents, tétravalent et hexavalents, B.C.G, V.A.R. , R.O.R ,RR, V.A.T, etc...

2-LA CHAÎNE DU FROID ET LA CONSERVATION DES VACCINS

Le vaccin constitue l'élément clé de la logistique du programme. C'est un produit fragile, sensible à des variations de température et à la lumière. Aussi, faudrait-il bien assurer sa conservation à une température adéquate tout le long de la chaîne du froid.

2.1-La conservation des vaccins:

Tous les vaccins sont fragiles. Ils perdent leur efficacité une fois exposés à des

variations de température. Certains échecs de la vaccination sont dus à la mauvaise conservation des vaccins. Pour garder aux vaccins leur efficacité à tous les niveaux, il est impératif de prendre certaines mesures:

Au niveau Central /régional:

Le VPO est conservé dans des chambres froides à -20°C

Les autres vaccins (BCG, DTC, VAR , VAT, HB, RR) sont conservés dans des chambres froides entre (2° et + 8°C).

Pour le VAR, il est parfois conseillé de le conserver à -20°C, selon les recommandations du fabricant.

Au niveau du SIAAP:

le VPO est conservé à - 20°C le plus longtemps possible s'il est réceptionné congelé.

Si non, il faut le conserver avec les autres vaccins entre 2° et + 8°C dans l'armoire frigorifique ou le réfrigérateur.

Au niveau des formations sanitaires:

Tous les vaccins sont conservés dans le réfrigérateur entre 2° et + 8°C

Au niveau des postes fixes:

Les vaccins sortis du réfrigérateur doivent être conservés pendant la séance de vaccination dans les thermos, cupules ou bols garnis de glaçons.

Au niveau des points de vaccination:

Les vaccins sortis du réfrigérateur doivent être conservés pendant la séance de vaccination dans les porte-vaccins garnis d'accumulateurs de froid préalablement congelés et convenablement disposés.

Le porte-vaccin doit être gardé à l'abri du soleil. Les vaccins sortis du porte-vaccin doivent être conservés pendant la séance de vaccination dans le thermos garni de glaçons.

2.2-Les indicateurs de contrôle de température:

A chaque manipulation, il faut vérifier les indicateurs de contrôle de température de la conservation des vaccins:

- la carte de contrôle de température ;
- la pastille de contrôle du vaccin (voir page 101) ;
- l'indicateur de congélation Freeze-Watch ;
- l'indicateur LTM pour accumulateur de froid ;
- le thermomètre.

2.3-La description des éléments de la chaîne du froid:

La chaîne du froid est constituée par des moyens de conservation et par des moyens de transport:

Les moyens de conservation

- Chambres froides

- Armoires frigorifiques
- Congélateurs
- Réfrigérateurs électriques ;
- Réfrigérateur / congélateur ;
- Réfrigérateurs mixtes (électricité et gaz) ;
- Caisses isothermes et porte-vaccins.

Les moyens de transport:

- camions frigorifiques ;
- caisses isothermes ;
- porte-vaccins ;

2.4-La gestion de la chaîne du froid

Les chambres froides

Elles servent à conserver et à stocker de grandes quantités de vaccins à l'échelon central ou régional. Il en existe deux types:

- La chambre froide négative (-20°C) destinée à la conservation du VPO et à la congélation des accumulateurs de froid ainsi que le VAR, le RR selon les instructions de certains fabricants ;
- La chambre froide positive (2° + 8°C) destinée à la conservation des vaccins BCG, DTC, VAT, HB et éventuellement le VAR et le RR.

Pour assurer la conservation des vaccins, le dépôt central dispose de:

- deux chambres froides négatives et deux chambres froides positives dotées chacune de 2 groupes frigorifiques ;
- un groupe électrogène qui se déclenche automatiquement en cas de rupture de courant ;
- thermomètres ou thermographe pour relever la température 4 fois par jour ;
- registres de relevé de température ;
- une équipe spécialisée qui assure périodiquement l'entretien de ces chambre.

L'armoire frigorifique:

C'est un appareil de réfrigération d'un volume de stockage variant entre 800 et 1000 litres et fonctionnant à l'électricité. Il est utilisé au niveau du SIAAP pour conserver les vaccins entre 2° et +8°C. Le contrôle de la température se fait par un thermomètre à cadran.

La température doit être relevée 4 fois par jour et consignée sur le registre de relevé de température.

L'armoire frigorifique doit être posée à niveau dans un local aéré pouvant être fermé à clé et à l'abri du soleil.

L'entretien de l'appareil consiste à:

- vider régulièrement le bac pour éviter le débordement de l'eau sur les vaccins ;
- dégivrer l'appareil en cas de besoin (Annexe V) tout en évitant les objets tranchants et pointus ;
- nettoyer l'armoire après chaque dégivrage.

Les boîtes de vaccins sont disposées sur les étagères par piles séparées permettant la circulation de l'air:

- le BCG, le VAR ,le RR et le VPO sur l'étagère supérieure ;
- le DTC, le VAT et le HB sur l'étagère moyenne.

Le congélateur:

C'est un appareil de congélation à ouverture frontale, de capacité variable entre 100 et 500 litres. Il permet d'atteindre une température de -20°C . Il est utilisé pour congeler les accumulateurs de froid et conserver le VPO.

Cet appareil doit être posé à niveau, dans un local aéré pouvant être fermé à clé, à l'abri du soleil, loin du mur et de toute source de chaleur.

La température doit être contrôlée 4 fois par jour à l'aide du thermomètre et consignée sur le registre réservé à cet effet.

L'entretien consiste à:

- dégivrer l'appareil chaque fois que le givre a atteint 5 mm d'épaisseur (Annexe V), tout en évitant les objets tranchants et pointus ;
- nettoyer l'appareil après chaque dégivrage tout en évitant les produits corrosifs.

Le réfrigérateur:

Le réfrigérateur est un appareil de volume variable, fonctionnant à l'électricité ou mixte (gaz/électricité). Sa température doit être maintenue entre 2 et $+8^{\circ}\text{C}$. Il est utilisé pour la conservation des vaccins au niveau du centre de santé et du dispensaire.

L'appareil doit être posé à niveau, dans un local aéré loin des passages fréquentés, à l'abri du soleil, loin du mur et de toute source de chaleur.

La température doit être relevée 4 fois par jour à l'aide d'un thermomètre et notée sur le registre de relevé de température.

L'entretien consiste à:

- dégivrer l'appareil chaque fois que le givre a atteint 5 mm d'épaisseur (Annexe V) tout en évitant les objets tranchants et pointus ;
- nettoyer l'appareil après chaque dégivrage tout en évitant les produits corrosifs.

Le fonctionnement et la surveillance des réfrigérateurs doivent être faits selon les recommandations de l'Annexe VII.

Le réfrigérateur / congélateur (Iceliner):

Le réfrigérateur / Congélateur (Iceliner) est un appareil de grande capacité pouvant fonctionner comme un congélateur d'accumulateurs de froid (-27°C), ou comme un réfrigérateur (2°C $+8^{\circ}\text{C}$). Un simple interrupteur à coulisse permet de passer d'un

mode à l'autre. Les parois de la cuve du réfrigérateur/ congélateur (Iceliner) comporte toute une série de tubes plastiques remplis d'eau. Lorsque l'appareil fonctionne , cette eau se congèle et forme une paroi de glace qui, en cas de coupure électrique, fait office d'accumulateurs de froid et maintient les vaccins au froid plus longtemps.

NB : A chaque manipulation des vaccins, il faut toujours vérifier:

- la carte de contrôle de température ;
- la pastille de contrôle du vaccin ;
- l'indicateur de congélation Freeze watch (info-chem) ;
- l'indicateur LTM pour l'accumulateur de froid.

La caisse isotherme:

Utilisation:

On utilise des caisses isothermes pour:

- livrer les vaccins du dépôt central/régional aux provinces ;
- livrer les vaccins du SIAAP aux formations sanitaires ;
- transporter de grandes quantités de vaccins destinées aux équipes mobiles de vaccination ;
- conserver les vaccins lorsque les réfrigérateurs sont en cours de dégivrage ou en cas de panne de courant électrique ou de rupture de gaz ;

les caisses isothermes sont conçues de façon à conserver l'air froid et à empêcher l'air chaud de rentrer, en utilisant des accumulateurs de froid congelés pour garder les vaccins au froid à l'intérieur de la caisse.

Préparation:

- tapisser le fond et tous les côtés d'accumulateurs de froid congelés de façon à ce qu'ils se touchent ;
- envelopper le vaccin DTC, VATet HB dans un papier journal afin qu'il ne gèle pas au contact des accumulateurs ;
- ranger les vaccins et les solvants dans la caisse ;
- placer un thermomètre ;
- les recouvrir d'autres accumulateurs de froid ;
- remplir un sachet en plastique de glaçons et le mettre dans la caisse; ces glaçons serviront lors des séances de vaccination ;
- fermer hermétiquement la caisse.

Entretien:

Pour conserver la caisse isotherme en bon état, lorsqu'elle n'est pas utilisée, il faut:

- la nettoyer et l'essuyer ;
- garder le couvercle ouvert ;
- examiner les surfaces pour rechercher les fissures ou les détériorations ;

- vérifier que le joint d'étanchéité n'est pas abîmé. S'il l'est, le remplacer par un autre ;
- régler la tension des loquets pour que le couvercle ferme hermétiquement ;
- huiler régulièrement charnières et verrous ;

Gestes à ne pas faire:

- l'exposer au soleil ;
- l'utiliser comme siège pour s'asseoir ;
- la laisser tomber.

Le Porte-vaccin:

Utilisation:

Les porte-vaccins sont utilisés pour:

- prendre une livraison de petites quantités de vaccins ;
- transporter des petites quantités de vaccins en voiture, à vélomoteur ou à pied jusqu'aux lieux de vaccination ;
- transporter les vaccins nécessaires pour une seule journée de travail ;
- conserver le vaccin lors du dégivrage, quand il n'y a pas de caisse isotherme ;
- La durée moyenne de conservation des vaccins est de 24 h si le porte-vaccin n'est pas ouvert.

Préparation:

- placer les accumulateurs complètement gelés à l'intérieur du porte-vaccin ;
- placer les vaccins et les solvants ;
- couvrir le DTC , VAT et HB de papier journal, pour qu'il ne gèle pas au contact des accumulateurs de froid ;
- fermer hermétiquement le couvercle.

Entretien du porte vaccin:

Pour garder le porte-vaccin en bon état, quand il n'est pas utilisé, il faut:

- enlever le couvercle ;
- nettoyer l'intérieur après usage ;
- rechercher les fissures ou les détériorations ;
- ne pas l'exposer au soleil ;
- ne pas l'utiliser comme siège pour s'asseoir ;
- ne pas le laisser tomber.

L'accumulateur de froid:

Les accumulateurs de froid sont utilisés:

- Pour garder les vaccins au froid dans les caisses isothermes et dans les porte-vaccins ;
- Comme réserve de froid dans un appareil de réfrigération.

Pour congeler les accumulateurs dans les différents types d'appareils de réfrigération, il faut les garder en moyenne:

- 1 à 2 jours au freezer d'un réfrigérateur à gaz ;
- 1 jour au freezer d'un réfrigérateur électrique ;
- 1 à 2 heures au congélateur.

Avant de congeler les accumulateurs:

- vérifier s'il n'y a pas de fuites ;
- jeter les accumulateurs perforés ou vides ;
- ne pas mettre plus de 6 accumulateurs en même temps dans le freezer.

Attendre qu'ils soient congelés avant d'en ajouter d'autres.

2.5-Les pastilles de contrôle du vaccin

Une Pastille de Contrôle du Vaccin (PCV) est une étiquette contenant un matériel thermosensible, apposée sur un flacon de vaccin (VPO et HB), qui enregistre les expositions thermiques cumulées dans le temps en changeant progressivement de couleur et de façon irréversible: plus la température est élevée, plus le changement de couleur est important et rapide. En vérifiant le changement de couleur, les agents de santé peuvent savoir si un flacon a été exposé à des températures excessives et doit être jeté.

En effet, les PCV permettent l'utilisation des vaccins jusqu'aux limites de leur stabilité.

UTILISATION DE LA PASTILLE DE CONTRÔLE DU VACCIN.



Le carré intérieur est plus clair que le cercle.
(Si la date de péremption n'est pas dépassée),
Utiliser le Vaccin



Après un certain temps, le carré intérieur est toujours plus clair que le cercle.
(Si la date de péremption n'est pas dépassée)
Utiliser le Vaccin



Le carré intérieur est de la même couleur que le cercle.
Ne pas utiliser le vaccin,
Informez votre superviseur



Le carré intérieur est plus sombre que le cercle.
Ne pas utiliser le vaccin,
Informez votre superviseur

2.6-La gestion des incidents

Incidents	Ce qu'il faut faire:
Pannes électriques ou manque de gaz	<p>Coupure prévisible:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assurer de la durée de la coupure. estimer si l'appareil de réfrigération peut conserver les vaccins à la température voulue pendant la durée de la coupure du courant ou du gaz (accumulateurs dûment congelés, existence de bouteilles d'eau colorée et bonne étanchéité de l'appareil) ; • Maintenir l'appareil fermé pour jouer le rôle de caisse isotherme. Dans le cas où la durée est longue où l'appareil ne peut garantir la conservation du vaccin, opter pour le transfert des vaccins dans la caisse isotherme ou le porte-vaccin ; • Noter la panne sur le registre de relevé de température. <p>Panne ou coupure imprévisible:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préparer la caisse isotherme ou le porte-vaccin, selon les normes, avec le nombre suffisant d'accumulateurs congelés ; • Mettre un thermomètre à l'intérieur de la caisse ; • Procéder immédiatement au transfert des vaccins dans la caisse ou le porte-vaccin ; • Noter la panne sur le registre de relevé de température ; • Noter l'heure et la durée de la panne ; • Il est recommandé de n'ouvrir la caisse ou le porte-vaccin qu'en cas d'extrême nécessité.
Panne survenant durant l'absence du personnel	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la température du réfrigérateur et contrôler l'épaisseur de la glace dans le freezer. Ces deux opérations doivent se faire rapidement pour éviter le réchauffement de l'appareil. • S'il y a de la glace dans le compartiment de congélation ou si la température dans l'enceinte est inférieure à +8°C, les vaccins sont encore indemnes: <ul style="list-style-type: none"> • Que faire ? Placer les vaccins dans la caisse isotherme ou le porte-vaccin en respectant les règles de son utilisation. • S'il n'y a pas de glace dans le compartiment de congélation et si la température dans l'enceinte est supérieure à +8°C, les vaccins risquent d'être altérés. • Que faire ? Vérifiez les indicateurs de froid et observer la conduite à tenir proposée (PCV et carte de contrôle)
Défaillance de l'appareil (température instable ou arrêt de l'appareil)	<ul style="list-style-type: none"> • Transférer immédiatement les vaccins dans la caisse isotherme ou porte-vaccin ou dans un autre réfrigérateur • Avertir le chef hiérarchique
Virage des voyants des indicateurs de contrôle de température (carte de froid ou pastille de contrôle de vaccin)	Appliquer les instructions recommandées pour chaque cas (page...)
Défaillance du thermomètre	Procéder au changement du thermomètre
Congélation du vaccin (DTC, VAT et HB)	<ul style="list-style-type: none"> • Si le vaccin est constaté congelé: ne pas l'utiliser et procéder à sa destruction. • En l'absence d'indicateur Freeze Watch et en cas de suspicion d'un cycle gel/dégel, procéder au test de floculation (voir annexe n°...).

NB: Après la réparation de toute panne, les vaccins ne seront remis au réfrigérateur que lorsque la température de l'enceinte atteint +4°C.

3-LE MATÉRIEL D'INJECTION

Seringues et aiguilles à usage unique.

Ces seringues de différentes capacités sont en plastique et munies d'aiguilles.

Elles sont emballées stériles et prêtes à l'usage. Elles doivent être détruites après l'injection.

CHAPITRE IV
LE SUIVI DES ACTIVITÉS DE VACCINATION

La supervision et l'évaluation permettent de juger de la qualité des services de vaccination et d'améliorer les performances du personnel. La qualité des outils de supervision (protocole et grille) est essentielle à son efficacité.

1-LE SUIVI ET L'ÉVALUATION DE LA COUVERTURE VACCINALE

L'atteinte d'une couverture vaccinale aussi haute que possible est impérative. Le suivi régulier de la couverture vaccinale doit s'effectuer à tous les niveaux en regard des objectifs fixés pour chacun des niveaux. Le suivi de la couverture doit se faire périodiquement (trimestrielle, semestrielle et annuelle) au niveau national / régional, provincial et local. Il permet de vérifier le niveau d'atteinte des objectifs et de renforcer si nécessaire les stratégies selon les situations. Dans certains cas, il est nécessaire de recourir à des techniques spécifiques telles que l'enquête de couverture. L'absence de suivi et d'utilisation des résultats de l'évaluation conduisent en général à un laisser-aller et à une diminution de la couverture vaccinale.

Le suivi de la couverture vaccinale s'effectue à partir des formulaires mensuels indiquant le nombre de doses administrées par catégories de vaccin. La couverture vaccinale est calculée sur la base des enfants de moins d'un an. Pour avoir la connaissance la plus exacte de la couverture vaccinale, tout vaccinateur (du secteur privé ou public) doit fournir l'information nécessaire sur le nombre de doses administrées dans le cadre du calendrier national.

2-LA SUPERVISION

Il est capital de surveiller la qualité des activités vaccinales à tous les niveaux. Il faut étudier les rapports émanant de la supervision régulière et ponctuelle effectuée par le personnel central, régional, provincial et surtout local (médecin chef et major de la CS). La rétro-information immédiate est une composante essentielle de la supervision.

La supervision des activités du PNI doit être conçue et perçue comme un moyen pour:

- encourager le personnel à persévérer dans ses efforts ;
- s'assurer de la capacité du personnel à exécuter les activités vaccinales selon les normes retenues ;
- évaluer les performances réalisées en les comparant avec les objectifs fixés à tous les niveaux: localité, secteur, circonscription sanitaire, province, région et pays ;
- détecter à temps les raisons des défaillances afin d'y remédier immédiatement ;
- s'assurer de l'application des nouvelles instructions.

2.1-Les principes d'une supervision efficace:

- la supervision suppose l'analyse des problèmes identifiés et la recherche des solutions adéquates en concertation avec le personnel supervisé ;
- la supervision doit être planifiée, annoncée et continue ;

- la supervision doit être perçue comme un moyen de soutien et de formation continue ;
- la supervision doit privilégier les rapports humains et utiliser les habiletés fondamentales de la communication interpersonnelle ;
- la rétro-information donnée au cours et à la fin de la supervision doit privilégier les aspects positifs, encourager d’abord, puis faire les remarques nécessaires avec tact.

2.2-Ce qu’il faut superviser dans le cadre du PNI:

L’aptitude du personnel à:

- l’élaboration et la mise à jour du plan d’action et des tableaux de bord ;
- la gestion du matériel d’injection et de stérilisation ;
- la gestion de la chaîne du froid ;
- la gestion des vaccins ;
- l’organisation et le déroulement de la séance de vaccination ;
- l’offre des prestations vaccinales ;
- l’offre des prestations IEC accompagnant l’acte vaccinal;
- l’utilisation et la tenue des documents et supports d’information:
 - les registres de vaccination (femmes et enfants) ;
 - les fiches journalières d’activités ;
 - les cartes de vaccination et carnets de santé (enfants et femmes) ;
 - le registre de relevé de température et de gestion des vaccins ;
 - le registre de gestion du matériel ;
 - le rapport mensuel d’activités ;
 - les rapports de supervision des échelons inférieurs ;
 - l’auto-évaluation continue ;
 - La destruction des flacons vides et du matériel à usage unique.

N.B: Le superviseur doit s’intéresser également aux connaissances du supervisé relatives au programme.

2.3-Les techniques de supervision

La conduite de la supervision fait appel à une méthodologie utilisant un certain nombre de techniques:

- L’observation passive: le superviseur observe sans intervenir et donne un feed-back à la fin ;
- l’observation / participation : le superviseur observe l’activité et intervient à chaque fois qu’il est nécessaire en démontrant l’attitude correcte ;
- l’entretien: le superviseur échange des informations avec les supervisés sur les

- problèmes rencontrés et sur leurs préoccupations. Il peut être utilisé comme complément de l'observation ou comme une technique à part ;
- la discussion du groupe: séance pendant laquelle le superviseur pose toutes les questions utiles concernant le programme et qui subsistent après l'observation et l'entretien ;
 - l'exploitation des documents: le superviseur et le supervisé analysent les documents et supports d'information du Programme.

2.4-Les qualités du superviseur:

Les qualités requises d'un superviseur sont:

- la maîtrise des connaissances techniques ;
- le respect des principes d'une supervision efficace ;
- la maîtrise des techniques de supervision ;
- l'utilisation des outils pertinents de supervision ;
- l'honnêteté intellectuelle.

3-L'ÉVALUATION

3.1-Les instruments d'évaluation

Les instruments de mesure utilisés pour recueillir les données nécessaires à l'évaluation sont illustrées à l'annexe n°VIII. Ils permettent de standardiser la collecte des données et d'assurer le suivi des performances en matière de vaccination.

Les indicateurs d'évaluation de performance des activités du Programme National d'Immunisation sont:

3.1.1-La couverture vaccinale

Taux de couverture par le BCG:

$$\frac{\text{Nombre d'enfants ayant reçu le BCG}}{\text{Naissances attendues}} \times 100$$

Ce taux représente le pourcentage d'enfants pris en charge par le BCG, donc qui intègrent le système de santé.

Taux de couverture par le VAR:

$$\frac{\text{Nombre d'enfants ayant reçu le VAR}}{\text{Objectif (enfants de moins d'un an)}} \times 100$$

Ce pourcentage renseigne sur le nombre d'enfants qui ont reçu les sept antigènes.

Taux de couverture par DTCP3

$$\frac{\text{Nombre d'enfants ayant reçu le DTCP3}}{\text{Objectif (enfants de moins d'un an)}} \times 100$$

Taux de couverture par HB3

$$\frac{\text{Nombre d'enfants ayant reçu le HB3}}{\text{Objectif (enfants de moins d'un an)}} \times 100$$

Pourcentage des naissances protégées

$$\frac{\text{Nombre de naissances protégées}}{\text{Le nombre de DTCP1}} \times 100$$

3.1.2-Surveillance épidémiologique *

3.2-Ce qu'il faut évaluer dans le cadre du PNI:

L'évaluation permet de suivre exactement le déroulement du programme. Il ne s'agit pas d'un simple contrôle des activités mais de l'appréciation périodique de l'avancement du programme vers ses objectifs, spécifiques et généraux. C'est ainsi que le programme peut être revu et amélioré de manière à atteindre les objectifs.

Dans le cadre du Programme National d'Immunisation, l'évaluation doit:

- s'effectuer à différents niveaux ;
- intéresser les différents aspects du programme ;
- mesurer certains indicateurs et utiliser certaines techniques.

Le fait de commenter les résultats de l'évaluation et de donner de la rétro-information permet au personnel du programme de mieux comprendre l'importance des activités qu'il met en oeuvre. Les progrès auxquels il aura contribué l'encourageront. S'il est informé de certains problèmes, il pourra éventuellement proposer des solutions.

Le tableau suivant résume les différentes composantes du programme à évaluer:

* Cette partie sera traitée dans un document à part.

Composantes	Indicateurs	Techniques	Niveaux
La qualité de la chaîne du froid	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité des vaccins détériorés. • Relevé irrégulier de température. • Température hors normes. 	Analyse des données du registre du relevé de température et de gestion des vaccins	Tous les niveaux
La qualité de la gestion des vaccins	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité des vaccins périmés • Taux de perte • Rupture de stock • Durée de séjour des vaccins(vaccins stockés sans être utilisés) 	Exploitation: <ul style="list-style-type: none"> • du registre du relevé de la température et de gestion des vaccins • des fiches journalières d'activités et des rapports mensuels 	Tous les niveaux
La qualité du matériel d'injection	<ul style="list-style-type: none"> • Graduation effacée et illisible sur le corps des seringues • Fuites au niveau de l'embout et du piston • Aiguilles émoussées, crochues, tordues 	Observation lors de la supervision	Cellule de SMI et équipe mobile
La qualité de la gestion de la séance de vaccination	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions d'attente, commodité du circuit, confort (clients assis à l'abri...) • Conservation des vaccins selon les normes • Respect du calendrier de vaccination • IEC d'accompagnement • Association vaccinale recommandée 	Observation lors de la supervision Exploitation des registres	Cellule de SMI et équipe mobile
La qualité de l'acte vaccinal	<ul style="list-style-type: none"> • Lieu d'injection • Respect de l'asepsie • Respect des dosages • Conformité à la technique d'administration • Respect du principe "une seringue et une aiguille stérile" pour chaque injection 	Observation lors de la supervision	Cellule de SMI et équipe mobile
La qualité d'utilisation des supports du sous-système d'information	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement correct dans tous les documents recommandés • Conformité des données enregistrées dans les différents documents 	Exploitation des documents lors de la supervision	Tous les niveaux
Les performances du Programme	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de recrutement • Taux de continuité • Taux de couverture • Taux de réalisation par prise de VAT • Taux de naissances protégées 	Exploitation des documents	Tous les niveaux
Les activités IEC	<ul style="list-style-type: none"> - La femme est-elle informée sur: <ul style="list-style-type: none"> • l'acte vaccinal reçu • le prochain rendez-vous • la conservation des cartes de vaccination et le carnet de santé de l'enfant • d'éventuels effets secondaires et la CAT 	Exploitation des données <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des formules préconisées dans le rapport mensuel des activités du PNI - Enquêtes spécifiques, - Entretien. 	Cellule de SMI et équipe mobile
L'impact du PNI	Incidence des maladies cibles	Exploitation des données épidémiologie Enquêtes spécifiques,	Tous les niveaux
Le contrôle de la qualité des vaccins	Conformité avec les normes internationales	Analyses des échantillons	Laboratoires nationaux

ANNEXES

ANNEXES

ANNEXE I CONTRE-INDICATIONS DES VACCINS

Vaccins bactériens		Contre-indications
Anatoxines		Aucune
Coqueluche		Encéphalopathie évolutive convulsivante ou non. Forte réaction post-injection: fièvre > 40°C, choc , convulsions
Vaccins polysaccharidiques	Pneumococcique	Aucune
	Méningococcique	Aucune
	Typhoïde Vi	Aucune
	Hib	Aucune
Vaccins vivants atténués		
Polio oral		Déficit immunitaire acquis ou congénital Grossesse
Rubéole et rougeole		Déficit immunitaire acquis ou congénital Grossesse (une vaccination en cours de grossesse méconnue ne justifie pas une interruption obligatoire de grossesse) Injection récente d'immunoglobulines
Oreillons et fièvre jaune		Déficit immunitaire acquis ou congénital Grossesse Injection récente d'immunoglobulines Allergie vraie à l'œuf Fièvre jaune contre-indiquée avant l'âge de 6 mois et après vaccination cholérique datant de moins de 3 semaines.
Vaccins à virus tués ou inactivés		
Polio injectable		Aucune
Rage		Aucune
Hépatite B		Aucune
Hépatite A		Aucune
Grippe		Allergie vraie aux protéines de l'œuf.

4. *Discuter le cas avec le pédiatre*

5. *Précaution: Anticonvulsivant et antipyrétique avant l'injection ultérieure.*

ANNEXE II

PASTILLES DE CONTRÔLE DU VACCIN

Questions et réponses

1. Quelle influence l'emploi des PCV aura-t-il sur les prévisions des besoins en matière de vaccins ?

L'utilisation des PCV permet une réduction du gaspillage des vaccins, surtout dans les formations sanitaires ou les points de rassemblement où certains vaccins sont administrés à moins de dix enfants par antigène et par séance de vaccination. Ainsi, un gaspillage plus important de vaccin est évitable, sauf dans les endroits où la chaîne du froid est mal organisée et où les vaccins quittent la chaîne du froid pendant de longues périodes par temps chaud. Avec l'introduction des PCV, il est nécessaire de contrôler et ajuster les taux de perte en vaccin à tous les niveaux.

2. Dans quelles circonstances les vaccins dotés de PCV peuvent-ils quitter la chaîne du froid ?

Les PCV permettent l'utilisation des vaccins jusqu'aux limites de leur stabilité. A condition de s'assurer, par une formation appropriée, que les agents de santé savent bien interpréter les PCV et qu'ils jettent les flacons dont la PCV a atteint son point limite d'utilisation, les vaccins peuvent quitter la chaîne du froid à n'importe quel stade de leur distribution. Cependant, il vaut mieux que les vaccins, même doté de PCV, quittent la chaîne du froid le moins possible pendant leur distribution. On pourra ainsi prolonger au maximum la vie utile du vaccin sur le terrain.

3. Tant que la PCV indique qu'il n'y a aucun danger combien de fois peut-on emporter un flacon de vaccin pour des activités en stratégie mobile ?

Si la couleur de la pastille n'a pas viré, le flacon peut être utilisé plusieurs jours consécutifs, qu'il ait été emporté dans le cadre de la stratégie mobile ou non.

4. Comment les PCV influenceront-elles la manipulation des flacons qui ont subi une exposition thermique limitée ?

Grâce aux PCV, les magasiniers peuvent distribuer en premier les lots de vaccin les plus exposés. A condition de s'assurer, par une formation appropriée, que les agents de santé savent bien interpréter les PCV, la règle selon laquelle il faut utiliser les vaccins les plus anciens en premier peut être ignorée.

5. Comment évaluer le gaspillage de vaccin ?

Pour évaluer le taux de perte dû à l'exposition à la chaleur, il faut noter combien de flacons sont jetés parce que la PCV a atteint son point limite d'utilisation. Pour contrôler la réduction du gaspillage due aux nouvelles directives en matière d'utilisation de flacons entamés de vaccin, il faut noter combien de flacons sont entamés et combien de doses sont administrées. Il peut s'avérer nécessaire de modifier les fiches de rapport pour permettre l'enregistrement de ces données.

6. Quelles catégories de personnel auront besoin d'une formation spéciale ?

Les agents de santé impliqués dans la vaccination auront besoin d'une formation pour bien interpréter les PCV et pour savoir manipuler les flacons qui en sont dotés. Les responsables au niveau des formations sanitaires doivent également maîtriser l'utilisation de la PCV et pouvoir évaluer les besoins en formation du personnel qu'ils supervisent.

7. Comment les renseignements fournis par la PCV se comparent-ils aux informations fournies par la carte de contrôle de la chaîne du froid (carte orange 3M) ?

La carte de contrôle de chaîne de froid qui accompagne chaque envoi de vaccin provenant de l'UNICEF signale le dépassement des limites de température de la chaîne du froid. C'est un outil de gestion utile pour contrôler l'arrivée des envois de vaccins dans les magasins centraux, régionaux et de province, et pour mener des enquêtes nationales sur la chaîne de froid.

La PCV apposée sur chaque flacon d'un lot de vaccin représente une étape supplémentaire dans le processus de contrôle de la température: en montrant l'influence du changement de température sur le vaccin, elle donne des renseignements complets quant à l'utilisation de chaque flacon de vaccin.

ANNEXE III TAUX DE PERTE DES VACCINS

Formule de calcul du coefficient de perte ou facteur multiplicateur pour les commandes de vaccins.

$$CP = 1 \div (1 - \text{taux de perte attendu}^*)$$

* exprimé en décimale

Exemple: si le taux de perte estimé pour le vaccin DTC est de 25%, il est de 0,25 exprimé en décimale. Le calcul du coefficient de perte sera donc: $1 \div (1 - 0,25)$
 $1 \div 0,75 = 1,33$

Il faudra donc multiplier l'objectif par 1,33 afin de commander suffisamment de vaccin DTC pour couvrir des pertes éventuelles de 25%.

L'utilisation des flacons munis de la PCV et la réutilisation des flacons entamés doivent impliquer automatiquement une réduction considérable du taux de perte.

Evaluation des taux d'utilisation et de perte des vaccins

Antigène	Stock du début (doses) A	Nombre de doses reçues B	Nombre de doses éliminées non ouvertes C	Nombre de doses ouvertes pour utilisation D	Nombre d'enfants ou de femmes vaccinés E	Stock final (doses) F=(A+B)-(C+D)	Résultats	
							Taux d'utilisation du vaccin (H)%	Taux de perte du vaccin (I)%
BCG								
DTC								
VPO								
VAR								
VAT								
HB								
RR								

$$\text{Taux d'utilisation du vaccin (H)} = (E \times 100) / (A + B - F)$$

$$\text{Taux de perte du vaccin} \quad I = 100 - H$$

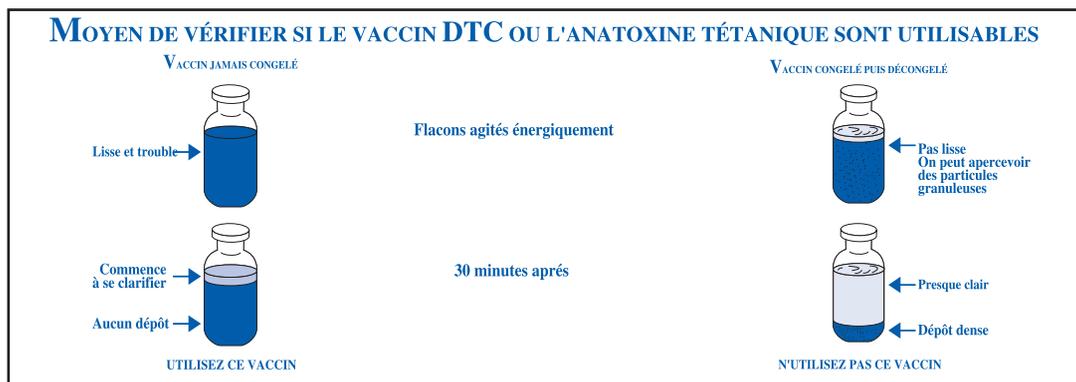
ANNEXE IV TEST DE FLOCCULATION

DTC et VAT (anatoxine Tétanine):

Tous deux sont des vaccins liquides.

Ils sont injectables. Si les vaccins ont reposé longtemps, le liquide est clair et un dépôt blanc apparaît au fond du flacon. Le dépôt bouge facilement si le flacon est incliné. Si le flacon est agité, le vaccin devient trouble, mais il est très lisse et non granuleux. Puis le dépôt se forme à nouveau très lentement au fond du flacon. Moyen de vérifier que le DTC ou l'anatoxine tétanique n'ont pas été altérés par la congélation (vois figure ci-dessous)

- Si c'est possible, comparer le vaccin "congelé puis décongelé" avec un vaccin de même fabricant qui n'a jamais été congelé.
- Agiter énergiquement les flacons de vaccin.
- En examiner le contenu avec soin.
- Laisser les vaccins reposer pendant 15 à 30 minutes afin que le dépôt puisse se former.



ANNEXE V

TECHNIQUE DE DÉGIVRAGE

Dégivrer l'appareil chaque fois que le givre a atteint 5 mm

A faire	A ne pas faire
<p>Débrancher l'appareil, Transférer les vaccins dans un autre réfrigérateur ou les placer dans une caisse isotherme garnie d'accumulateurs de froid congelés, Retirer les accumulateurs de froid, les bouteilles d'eau et bacs à glaçons, Placer un bol d'eau chaude à l'intérieur du freezer pour accélérer la fonte de la glace, Essuyer avec un chiffon, une fois que la fonte de la glace est totale, Assécher l'appareil, Remettre les bacs à glaçons et les bouteilles d'eau, Fermer la porte et rebrancher l'appareil, Attendre que la température interne atteigne +4°C pour y remettre les vaccins Remettre les accumulateurs de froid,</p>	<p>Ne pas toucher au thermostat</p> <p>Ne jamais utiliser de couteau ou d'objets pointus pour racler la glace.</p> <p>Si la paroi du freezer est endommagée, le réfrigérateur est définitivement hors d'usage.</p>

ANNEXE VI

ENFANTS NÉS PROTÉGÉS CONTRE LE TÉTANOS NÉONATAL.

Pour déterminer le pourcentage d'enfants nés protégés contre le Tétanos néonatal par l'intermédiaire de la vaccination des mères (VAT) , le personnel de toutes les cellules SMI et de la stratégie mobile doit vérifier automatiquement si l'enfant est né durant la période de protection de la mère.

Cette vérification doit avoir lieu lorsque l'enfant est emmené pour une prise DTCP1, en utilisant la carte de vaccination de la mère et le registre, sinon un interrogatoire bien mené.

Si l'enfant est né durant la période de protection de la mère (tableau ci-joint), le nouveau-né est considéré protégé contre le tétanos néonatal.

Il faut préciser:

- Le nombre de prise de VAT par la mère
- La date de la dernière injection de VAT
- La date de naissance du nouveau né

Exemple: si la mère a reçu deux doses de VAT, elle aura une durée de protection de trois ans contre le tétanos. Si son enfant est né durant la période de protection de sa mère, ce nouveau-né est considéré protégé contre le tétanos néonatal. S'il est né en dehors de cette intervalle de trois ans, il n'est pas protégé.

Prestations	Durée de protection de la mère
V A T 1	Zéro
V A T 2	3 ans
V A T 3	5 ans
V A T 4	10 ans
V A T 5	à vie

ANNEXE VII

FONCTIONNEMENT ET SURVEILLANCE DES RÉFRIGÉRATEURS

A faire	A ne pas faire
<p>1- Suivre les instructions du fabricant (mode d'emploi) ;</p> <p>2- Laisser un espace libre de 20 cm entre le mur et le réfrigérateur pour permettre la libre circulation de l'air ;</p> <p>3- Fixer la fiche électrique à la prise murale à l'aide d'un ruban adhésif pour éviter toute mise hors circuit accidentelle ;</p> <p>4- S'assurer de l'aération de la pièce si plusieurs appareils y fonctionnent ;</p> <p>5- Verrouiller la serrure si l'appareil en est muni ;</p> <p>6- Pour le réfrigérateur à gaz, s'assurer de la disponibilité du gaz ;</p> <p>7- Ranger soigneusement les flacons: VPO, VAR,RR et BCG plus près du freezer, sur les étagères supérieures de l'appareil ; DTC, VAT et HB au milieu ; les solvants sur l'étagère inférieure.</p> <p>8- Placer les vaccins les plus récents à droite et à l'intérieur du réfrigérateur. Lorsqu'on a besoin de vaccins, on les prend dans la pile de gauche, ainsi les vaccins les plus anciens sont toujours utilisés en premier ;</p> <p>9- Laisser un espace libre de 2 à 3 cm entre les rangées de vaccins ;</p> <p>10- Conserver les accumulateurs de froid au freezer ;</p> <p>11- Placer dans le bas du réfrigérateur ou dans la porte, des bouteilles d'eau colorée. Ces dernières permettent de réduire les écarts de température produits par l'ouverture de la porte et de maintenir le froid à l'intérieur en cas de panne de courant électrique ;</p> <p>12- Vérifier que la porte ferme hermétiquement. Sinon, ajuster les gonds (desserrer les vis des gonds en haut et en bas du réfrigérateur, faire jouer la porte jusqu'à ce qu'elle ferme hermétiquement, puis la maintenir à sa place et resserrer les vis de gonds) ;</p> <p>13- Vérifier si le joint d'isolation en caoutchouc autour de la porte n'est pas détérioré. S'il l'est, le signaler au responsable.</p>	<p>1- Ne pas placer l'appareil dans un endroit accessible à tout le monde ;</p> <p>2- Ne pas placer l'appareil au soleil ou près de tout autre source de chaleur ;</p> <p>3- Ne pas débrancher l'appareil le week-end ou les jours fériés ;</p> <p>4- Ne pas placer le DTC, le VAT et HB près du freezer, car il risque de geler ;</p> <p>5- Ne pas mélanger les lots de vaccins ;</p> <p>6- Ne pas mettre les solvants des vaccins lyophilisés dans le freezer, les flacons se casseraient ;</p> <p>7- Ne pas conserver les vaccins dans la porte du réfrigérateur ; l'endroit est trop chaud ;</p> <p>8- Ne pas conserver la nourriture et l'eau de boisson avec les vaccins.</p>

ANNEXE IX

MAPI RARES DE CARACTÈRE GRAVE DÉLAI D'APPARITION ET FRÉQUENCE

VACCIN	M API	Délai d'apparition	Fréquence (pour 106 doses)
BCG	Adénopathie avec suppuration	2 à 6 mois	100 à 1000
	Ostéite due au BCG	1 à 12 mois	1 à 700
	Bécégite généralisée	1 à 12 mois	2
Hib	Aucune réaction connue		
Hépatite B	Anaphylaxie	Dans l'heure qui suit	1-2
	Sd de Guillain-Barré	1 à 6 semaines	5
VAR mono/polyvalent	Convulsions fébriles	5 à 12 jours	333
	Thrombopénie	15 à 35 jours	33
	Anaphylaxie	0 à 1heure	1 à 50
VPO	Poliomyélite paralytique vaccinale	4 à 30jours	1,4 à 3,4 *
VAT	Névrite brachiale	2 à 28jours	5 à 10
	Anaphylaxie	0 à 1heure	1 à 6
	Abcès stérile	1 à 6 semaines	6 à 10
DTC	Pleurs inconsolables persistants (>3heures)	0 à 24heure	1000 à 60 000
	Convulsions	0 à 3jours	570 **
	Épisode d'hypotonie hyporéflexie	0 à 24heurs	570
	Anaphylaxie- Choc	Dans l'heure qui suit	20
	Encéphalopathie	0à3jours	0-1
Fièvre jaune	Encéphalite post-vaccinale	7 à 21js	500 à 4000 chez les nourrissons <6mois
	Anaphylaxie/réaction allergique	0-1h	5 à 20

* le risque de poliomyélite paralytique post vaccinale est plus élevé lors de la première dose (1pour1,4 à 3,4 millions de doses).

** les convulsions sont essentiellement d'origine fébrile et leur fréquence dépend des antécédents du sujet, notamment familiaux, et de son âge. Le risque est très atténué pour les moins de 4 mois.

Référence: Informations complémentaires sur la sécurité des vaccins.

Deuxième partie: fréquence de base des manifestations post-vaccinales indésirables
OMS: WHO/V&B/00.36

ANNEXE X

FICHE DE DECLARATION DES EFFETS INDESIRABLES DES MEDICAMENTS/VACCINS

PATIENT:.....

N° de la fiche:.....

Nom et prénom:	Âge:	Adresse:	N° Dossier patient:
Sexe: M F		Tel:	

MEDICAMENTS SUSPECTS ET AUTRES MEDICAMENTS ASSOCIES:

Nom de la spécialité et présentation	D.C.I. (substance active)	Posologie et voie d'administration	Début de prise	Date d'arrêt	indications

Prière de cocher en cas de: Automédication / /

Pharmacodépendance / / Erreur thérapeutique / /

VACCINS RECUS:

N° de lots:

Nombre de prises:

Vaccins suspects	Voie d'administration	Date de prise	Secteur public	J.N.V ou Autres circonstances	Secteur privé

BIBLIOGRAPHIE

- Protocole d'immunisation du Québec. Ministère de la santé et des services sociaux. Québec 1995.
- Guide des vaccinations: Edition 1995. Direction générale de la santé, Comité technique des vaccinations.
- Immunization policy. Global program for vaccines and immunization. Expanded program on Immunization, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1995 (WHO/EPI/GEN/95.3)
- Report of the scientific advisory group of experts. Geneva, 12.16 June 1995. Global Program for Vaccines and Immunization, World Health Organization, Geneva, 1995 (WHO/GPV/95.05)
- Surveillance des manifestations postvaccinales indésirables: guide pratique à l'intention des directeurs des programmes de vaccination. Programme élargi de vaccination, Organisation mondiale de la santé, Genève, 1993 (WHO/EPI/TRAM/93.2)
- Program report 1995. Global program for vaccines and immunization, World Health Organization, Geneva, 1996 (WHO/GPV/96.01)
- Guide canadien d'immunisation: Quatrième édition 1993. Santé Canada, Ottawa, 1993.
- Intercountry workshop on the prevention and control of viral hepatitis, Cairo, Egypt, 16.20 April 1995,
- World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean, Alexandria, Egypt, 1995 (WHO-EM/EPD/92/E)
- Newsletter from the international task force on hepatitis B immunization and the program for appropriate technologie in health (PATH) Global perspectives on hepatitis. Volume 5, number 1, July 1994.
- Kane M. Hepatitis B control through immunization. WHO report, April 96.
- Rey M. Vaccinations, Paris, Editions Masson, 1980.
- Plotkin SA, Mortimer EA. Vaccines, 2nd Edition, Philadelphia, WB Saunders Company Ed, 1994.
- OMS/GPVI: Immunisation policy, Genève 1996
- OMS/GPVI: Rapport du Programme 1995, Genève 1996
- OMS et UNICEF: Etat des vaccins et de l'immunisation dans le monde, Genève, 1996.
- OMS/GPVI: Pastilles de contrôle du vaccin et politique du flacon ouvert: Questions et réponses, Genève 1996.
- OMS/GPVI: Sûreté des injections dans les programmes d'Immunisation, Genève 1994.
- OMS/UNICEF: Deux méthodes simples pour utiliser moins de vaccins, Genève Mai 1996.
- John Snow, Inc: EPI Essentiels Second Edition, Arlington VA, USA, 1989.
- WHO/Galaska, A, Milstien, J, Robertson, S. And Cutts, F. Th Immunological Basis For Immunisation, Nos 1.7, Genève 1993.
- Si vous êtes chargé de...(OMS). 1981
- L'enfant en milieu tropical N° 162/163 1986

- Accélération des activités de vaccination: principes de planification (OMS) 1985
- Vaccination en pratique (guide 1.2.3.4.5.6.7 et 8) 1984
- Les bases immunologiques de la vaccination (Guide 1.2.3.4.5.6.7.et 8)1993
- Guide des vaccinations (Algérie) 1992
- Module pour la formation des agents sanitaires du premier niveau (Maroc) 1985
- La chaîne du froid (fiches signalétiques d'activités) UNICEF1993/94
- Santé du Monde N° 1 Janvier . Février 1995
- Les vaccins et comment en prendre soin EP1 / PHW/ 84.
- Rapport de l'enquête Nationale sur la couverture vaccinale (Maroc) 1991
- Enquête Nationale sur la couverture vaccinale des enfants et des femmes (Maroc) 1994
- Evaluation de l'Immunisation antitétanique au niveau régional (Maroc) (Dr. Michal Deming) 1994
- Enquête Nationale sur la couverture vaccinale (Maroc) 1989
- Les principes du PEV «guide pour les responsables»USAID1991
- Guide pour le diagnostic des six maladies cibles (OMS)
- Evaluation des activités de surveillance et contrôle des maladies cibles du PEV (Dr. Duclos P. Laender F. - Triki H.) Maroc1995
- PEV: prévention du Tétanos du Nouveau Né par le vaccin (OMS) 1996.
- Relevés épidémiologiques Hebdomadaires (Divers N° et années)
- L'élimination du Tétanos Néonatal (OMS) 1996
- Initiative pour l'éradication mondiale de la polio. 1993
- Les bulletins du centre international de l'enfance 1994
- Rapport de mission sur l'élimination de la Rougeole au Maroc (Dr. Olivé/ OMS) 1996
- Rapport de mission sur la chaîne du froid au Maroc (Dr. ZAFFRAN/ OMS)1994
- Rapport de mission enquête de chaîne de froid (Maroc) (Paul Iks) USAID1996
- Vaccins et vaccinations OMS/G 1996
- Programme Elargi de Vaccin- Deux manières simples d'utiliser moins de vaccin (OMS) Juillet 1996
- PEV- Sécurité des injections (OMS) Juin1995
- Programme Mondiale des vaccins et vaccinations PCV - Décembre 1994
- Guide des Normes de la Surveillance Epidémiologique ; Service de la Surveillance Epidémiologique, Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies.
- Guide de la surveillance épidémiologique des Paralysies Flaccides Aiguës ; Service de la Surveillance Epidémiologique, Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies.
- Guide LAT

Sites Internet (Santé et vaccination des voyageurs)

En français:

<http://www.sante.gov.ma>
(Ministère de la Santé)

<http://www.sante.gouv.fr/html/pointsur/voyageurs/index.html>
(Ministère de l'Emploi et de la Solidarité)

<http://www.France.diplomatie.fr>
(Ministère des Affaires Etrangères ; site conseil aux voyageurs)

<http://www.pasteur.fr>
Institut Pasteur

<http://www.medecine-voyages.org>
(Site de la Société Française de Médecine des Voyages)

<http://www.sante.gouv.fr/html/pointsur/vaccins/index.html>
(Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, renseignements sur les vaccins)

<http://www.chu-rouen.fr/cap/svhome.html>
(centre Hospitalo-Universitaire de Rouen)

<http://www.edisan.fr>

<http://www.sante-voyages.fr>

<http://www.smi-sante.com>

En anglais:

<http://www.cdc.gov/travel/index.html>
(Version américaine des Center for Diseases Control, le grand centre américain de référence pour les maladies infectieuses)

<http://www.who.int/ith/index.html>
(Version OMS)

<http://www.fitfortravel.scot.nhs.uk>
(version écossaise)

<http://www.rbm.who.int>
(Site du programme "Roll back malaria" de l'OMS où on peut trouver la répartition du paludisme à l'intérieure des pays : très précieux!)

<http://www.who.int/disease-outbreak-news/n2001/index.html>
(OMS, actualités épidémiologiques sur les épidémies en cours)

<http://www.istm.org>
(Site de l'International Society of travel Medicine)

Impression
Photogravure & Flashage
Imprimerie Toumi 2005

Dépot légal : 2005 / 0687
ISBN : 9981-9676-9-6