

PN-ACA-539

**MOROCCO
VACCINATION GUIDE FOR THE
PROGRAMME NATIONAL
D'IMMUNISATION**

March 1997

Claude Letarte

BASICS Technical Directive No. 000 MO 00 020
USAID Contract Number: HRN-6006-C-3031-00

|

TABLE OF CONTENTS

ACKNOWLEDGMENTS	v
ACRONYMS	vii
EXECUTIVE SUMMARY	1
PURPOSE OF VISIT	1
BACKGROUND	2
TRIP ACTIVITIES	2
RESULTS AND CONCLUSIONS	4
FOLLOW-UP ACTIONS	4
APPENDIX Vaccination Guide	

ACKNOWLEDGMENTS

The Director of the National Immunization Programme of Morocco, Dr. Mustapha Mahfoudi, is largely responsible for the progress achieved in the production of the "Guide de Vaccination," both before and during this consultancy. He and his staff had conducted the necessary work prior to the visit which then resulted in the expected outcomes. They must be commended for their commitments. The Médecin-chef du SIAPP of the Province of Chefchaouen, Dr. Bousfaha, is also thanked for his warm reception and thoughtful analysis of the guide's draft. The presence and interest of the Animateur du PNI who accompanied this consultant during the visits to health centers was very appreciated. Finally the staff of the four health centers visited devoted their time to participate in discussions which proved very helpful.

The support of USAID/Rabat, JSI/Morocco, BASICS/Morocco and BASICS/Washington was also highly appreciated.

ACRONYMS

BASICS	Basic Support for Institutionalizing Child Survival
MOH	Ministry of Health
NID	National Immunization Days
PNI	Programme National d'Immunisation
SIAPP	Service d'Infrastructure des Actions Ambulatoires Provinciales
USAID	United States Agency for International Development

EXECUTIVE SUMMARY

To facilitate the development of a vaccination reference guide, a three-week assignment was carried out in Morocco from February 24 to March 14, 1997, as a continuation of the previous assignment of December 1996 by BASICS consultant Claude Letarte. During this visit, the enlarged version of the "Guide de Vaccination" was reviewed and edited. After a field visit in the Province of Chefchaouen, some more changes were made to the text and the annexed version is almost ready for print. Work has started on the graphic presentation and drawings have been prepared. Photographs of equipment are also to be taken and the most attractive alternative selected. Annexes remain to be completed as well as few adaptations of the content according to results of the consensus meeting. The "note to tenders" for the request for bids for printing was prepared. Printing firms are to be contacted during the week of March 17. The printed version is expected during the second half of May and plans for the training of trainers, tentatively scheduled to start by early June, are under way.

PURPOSE OF VISIT

This mission had the following objectives :

- 1) Thoroughly review and analyze the version of the manual prepared subsequent to the consultant's December 1996 visit.
- 2) Examine the comments received during the preliminary testing of the draft guide.
- 3) Modify the content of the guide if necessary and make a final review of the content and graphic presentation in order to have a final draft ready for production.
- 4) Discuss and reach agreement on the size and format of the guide.
- 5) Analyze the various proposals for production, both public and private, available at that moment.
- 6) Proceed to an informal test of the new version of the guide.
- 7) Develop a distribution plan, including a realistic training plan, in order to make a decision on the final number of copies to be printed.

1

5

BACKGROUND

This report is a follow-up on the previous trip report from December 1996. During this consultant's last visit, a second draft of a reference manual for the Programme National d'Immunisation had been produced. Since then, the draft was significantly enlarged with the assistance from visiting consultants.

The informal test on the first version did take place as planned during the four training sessions which were held in the last weeks of December. This test yielded a number of constructive and rather positive comments. The version was also distributed to a number of authoritative figures in the public health sector. Comments were also received.

However, the consensus meeting with the private sector, planned for the second half of January 1997, had to be postponed. Therefore, agreements with the private sector could not be reached and this meeting is now planned for the first part of April.

TRIP ACTIVITIES

This three-week consultancy, which took place from February 24 to March 14 inclusively, was divided into three parts of one week each.

The first week was devoted to the review and correction of the new version of the guide. A number of comments had been made by BASICS/Washington where one day had been spent in discussions with the project manager, Rebecca Fields. Other comments were received by PNI after their local consultations. All these comments were taken into consideration. One of the authors of the expanded draft had to be contacted to clarify some written points. Following his reply, a few changes were made to the text.

During the second week, a visit was made to the Province of Chefchaouen in the Rif Region, in the north of the country. This is presumably one of the difficult regions of Morocco and described as poor. The team met at length with the Director of SIAPP, Dr. Bousfaha, with whom the guide was left for three days. He read the draft thoroughly, asked many questions and made many useful comments. Accompanied by the Animateur du PNI, a visit was made to four health centers, Bab Taza, Dardara, Le Houta and Bab La'in. Obviously, a formal test could not be made during such a short visit. It remained a subjective, informal test through discussion with staff at different levels. In the four centers, eleven people were consulted, among them six *infirmiers itinérants* and one physician. The method varied from one center to another depending on the time available and perceived interest of the staff. In three centers, the staff was provided with the draft upon arrival and was given time to review it, on average 30-45 minutes, before discussion. The consultant was present and answered questions all along. Reading from the table of contents, the staff spontaneously selected parts that they then read and commented on. They also provided general comments on the presentation, content and comprehensibility. Most suggested that the

guide be widely illustrated. In one center the draft was left two hours ahead of time. Here a physician joined in the discussion resulting in the most thorough analysis of the entire manual. Many useful comments were made and questions raised.

The technical level of the staff was found to be higher than expected. Their comments and questions were very appreciated. They did not seem to have problems in understanding the guide, at least the parts they were given to read. They also seemed very eager to learn new things and unanimously considered the production of a guide a most welcomed initiative. Interestingly, it was found that the description of how to calculate objectives for vaccination activities did not correspond exactly to their practices. That part of the draft was thus partly modified to reflect the usual practices better.

The third week was devoted to finalizing the draft after discussions and field visit. During that week, central PNI staff were involved in field activities for part of the week. The consultant discussed intended changes with the Director of PNI and had to modify the draft himself for a final presentation. The Division of Health Education was then involved in preparing a note to tenders (*cahier de charges*) describing what is expected from printers. A number of firms are to be contacted during the week of March 17 and bids requested. However, after the selection of the printer, the contract will not be awarded before the consensus meeting, scheduled for early April. An artist was asked to reproduce drawings borrowed from other publications and to draw pieces of equipment. Cold chain equipment will also be photographed and the more attractive of the two options will be selected. The number of copies to be printed will be adjusted to fit into a budget limit of US\$25,000.

A meeting was held between the Director of PNI, BASICS/Morocco and the consultant to discuss production of the guide and training plans, particularly budgets. According to preliminary estimates, the number of copies will be around 4,500. The plans are thus to award the contract around April 15. Then the guide would be ready in printed form within 20 days. The remaining work on the draft, apart from the graphic images, are 1) the adaptation of parts of the text following the consensus meeting; 2) four annexes for which this consultant did not have the material; and 3) revision of the "lexique" and "bibliography." Printers will make proposals on layout and design, but the Director of PNI has final responsibility in the decisions, in consultation with the Division of Health Education which has much expertise in such productions.

The training plan was discussed. It was agreed that from early June, training of trainers will take place. Three trainers per province for a total of 192 people will attend a three-day session. Six sessions will be held for an average of 30-33 participants. This phase of training, at a pace of one session per week, shall be completed by mid-July at the latest, and will be in principle supported by USAID. An alternative to this schedule of training may be considered, depending on the availability of this consultant. If feasible, training would be concentrated during a three week period, with two sessions per week starting later in June. The consultant would then assist in the preparation of the content and actively participate in four sessions.

Distribution of the guide to peripheral PNI staff will use the training channel. The guide will be provided to trainers and each province will receive the number of copies needed for their peripheral staff at the end of the session, to be distributed during peripheral training. Copies of the guide will be center-based for consultation, and not owned by individual staff. Centers will receive one or two copies depending on their number of staff. It is expected that almost 3000 copies will be needed to cover all health facilities. Then training of local staff at the provincial level will take place after the summer holiday season beginning in September, to be completed before the next National Immunization Days. It has not yet been decided how long this peripheral training will be since it will probably include preparation for the NIDs and the occasion may be used to cover other topics. For immunization as such and introduction of the guide, two days would likely be sufficient. It will be the responsibility of the MOH to conduct this training.

The guide will also be distributed within the MOH structure to other directorates and divisions, to hospitals, medical schools and nursing schools, and to a limited extent, the private sector. An undetermined number of remaining copies will be kept in stock for future distribution or replacement of missing copies.

RESULTS AND CONCLUSIONS

The annexed version of the manual is almost ready for printing. Original images have to be inserted and some editorial work remains to be done. Progress has been substantial both prior to and during this consultancy and agreements reached. The current version is larger than the first but its content is still appropriate for its purpose, as indicated by testing on a small sample of staff. PNI personnel at the central level are committed to this version, so it has not been changed substantially in appearance. When printed, it will be about 50-60 double-sided sheets. If work continues on schedule and the contract is indeed awarded by mid-April, the printed version should be available by May 10.

FOLLOW-UP ACTIONS

The follow-up actions are to be taken in country. As already mentioned above, the next steps are:

- 1) Complete the draft with missing annexes and graphic images (drawings or photographs as selected).
- 2) Adapt the draft according to results of the consensus meeting, depending on if the meeting takes place or not.
- 3) Study bids from printing firms and award contract.
- 4) Start planning training sessions.



BASICS/Morocco has a role to play in making sure that no delay occurs in the production process. This consultant will confirm within two weeks the dates of his availability to participate in the training sessions. It will also be clarified how much financial resources have been set aside for this visit in terms of duration.

APPENDIX
VACCINATION GUIDE

Ministère de la Santé Publique

Direction de la Population

Division de la S.M.I.

GUIDE DE VACCINATION
- *Projet* -

Programme National d'Immunisation

Janvier 1997

**PREMIERE PARTIE :
LES VACCINATIONS AU MAROC : PRINCIPES GÉNÉRAUX**

Chapitre I: Importance de l'immunisation et de la vaccination

1. Les différents types d'immunité
2. La vaccination
3. La classification des vaccins
4. La réponse immunitaire
 - 4.1 Réponse primaire
 - 4.2 Réponse secondaire
 - 4.3. Les caractéristiques de l'hôte
5. Contre-indications générales aux vaccins et précautions
6. Les idées fausses sur la vaccination
7. Généralités sur les effets secondaires
 - 7.1 Les réactions secondaires à des erreurs programmatiques
 - 7.2 Les réactions liées aux propriétés du vaccin
 - 7.3 Les manifestations survenues par coïncidence

Chapitre II: Présentation du Programme National d'Immunisation (P N I)

1. Historique
 - 1.1 Instauration du Programme Élargi de Vaccination en 1981
 - 1.2 Restructuration du PEV en Programme National d'Immunisation en 1987
2. Le comité technique et scientifique des vaccinations
3. Acquis et impact
4. Stratégies vaccinales
 - 4.1 Les stratégies
 - 4.2 Mesures d'accompagnement des stratégies vaccinales
5. Les perspectives du P N I

92

Chapitre III: Les maladies cibles

1. La rougeole
2. La coqueluche
3. Le tétanos
4. La poliomyélite
5. La diphtérie
6. La tuberculose
7. L'hépatite B

Chapitre IV: Le calendrier de vaccination

1. Le calendrier national de vaccination
2. Autres vaccins pouvant être administrés
3. Les associations vaccinales
4. Les intervalles minimum entre les doses d'un même vaccin

Chapitre V: Les vaccins

1. Les vaccins
 - 1.1 Le BCG
 - 1.2 Le DTC
 - 1.3 Le vaccin antipoliomyélitique
 - 1.4 Le vaccin antirougeoleux (VAR)
 - 1.5 Le vaccin antitétanique (VAT)
 - 1.6 Vaccin contre l'hépatite B
 - 1.7 Vaccin contre l'*Haemophilus influenzae type b*
 - 1.8 Tableau résumé des caractéristiques des vaccins du PNI
2. Principes de conservation des vaccins
3. Importance des contrôles de qualité
4. Perspectives futures

Chapitre VI: Importance de la surveillance épidémiologique dans les programmes de vaccination

1. Surveillance épidémiologique des maladies cibles
 - 1.1 La surveillance épidémiologique de la poliomyélite aiguë
 - 1.2 La surveillance épidémiologique de la rougeole
 - 1.3 La surveillance épidémiologique du tétanos néonatal
 - 1.4 La surveillance épidémiologique de la diphtérie
 - 1.5 La surveillance épidémiologique de la coqueluche
 - 1.6 La surveillance épidémiologique de la tuberculose
2. Surveillance des effets secondaires

Chapitre VII: Contribution des secteurs privé et public à la surveillance et à la vaccination

(A développer après la conférence de consensus)

DEUXIÈME PARTIE : GUIDE TECHNIQUE DES ACTIVITÉS DU PNI

Chapitre I: Éléments de programmation des activités vaccinales

1. Objectifs opérationnels
 - 1.1 Estimation du nombre d'enfants à vacciner
 - 1.2 Estimation du nombre de femmes en âge de procréer à vacciner contre le tétanos
2. Détermination des ressources
 - 2.1 Le personnel
 - 2.2 Le vaccin
 - 2.3 Matériel d'injection et de stérilisation
 - 2.4 Matériel de la chaîne du froid
 - 2.5 Supports d'information

14

3. Activité: séance de vaccination

- 3.1 Détermination des objectifs de séance
- 3.2 Détermination des ressources pour une séance
- 3.3 Formule de détermination du nombre des séances de vaccination

Chapitre II: Organisation d'une séance de vaccination

- 1. Préparation d'une séance de vaccination
 - 1.1 Le lieu de la séance de vaccination
 - 1.2 La préparation du matériel d'injection et de stérilisation
 - 1.3 Préparation des vaccins et du matériel de chaîne de froid
 - 1.4 Préparation des documents de travail
- 2. Déroulement de la séance de vaccination
 - 2.1 Enregistrement des femmes et des enfants
 - 2.2 La séance éducative
 - 2.3 Le questionnaire pré-immunisation
 - 2.4 Administration des vaccins
 - 2.5 Techniques d'administration des vaccins
 - 2.6 La manipulation sécuritaire des seringues et des aiguilles
 - 2.7 Politique pour la réutilisation des flacons de vaccins entamés
- 3. A la fin de la séance

Chapitre III: Les moyens logistiques du P N I

- 1. La gestion des vaccins
 - 1.1 Les supports de gestions des stocks utilisés
 - 1.2 La gestion proprement dite du vaccin
 - 1.3 Présentation et conditionnement des vaccins
- 2. La chaîne du froid et la conservation des vaccins
 - 2.1 Conservation des vaccins
 - 2.2 Description des éléments de la chaîne de froid
 - 2.3 Gestion de la chaîne de froid
 - 2.4 Gestion des incidents
- 3. Les pastilles de contrôle du vaccin

4. Matériel de stérilisation et d'injection
 - 4.1 Présentation du matériel de stérilisation
 - 4.2 Présentation du matériel d'injection

Chapitre IV: Suivi des activités vaccinales

1. La supervision
 - 1.1 Les principes d'une supervision efficace
 - 1.2 Ce qu'il faut superviser dans le cadre du P N I
 - 1.3 Les techniques de supervision
 - 1.4 Les superviseurs
2. Évaluation
 - 2.1 Ce qu'il faut évaluer dans le cadre du P N I
 - 2.2 Les instruments d'évaluation
3. Suivi et évaluation de la couverture vaccinale

Chapitre V: Conduite à tenir lors de la détection des maladies cibles

1. La paralysie flasque aiguë
2. La rougeole
3. Le tétanos néonatal
4. La tuberculose

Annexes

Lexique

Références bibliographiques

10

Préface

L'engagement politique à haut niveau et l'expérience acquise depuis dix ans dans le domaine de la vaccination, ainsi que la maîtrise technique et opérationnelle du programme par l'ensemble du personnel sont des facteurs déterminants pour relever de nouveaux défis, à savoir:

-l'atteinte d'une couverture vaccinale supérieure à 90%, uniforme à tous les niveaux et milieux.

-l'éradication de la poliomyélite d'ici l'an 2 000.

-l'élimination du tétanos néonatal d'ici l'an 2 000.

-l'élimination de la rougeole d'ici l'an 2 005.

La Haute Sollicitude Royale et l'implication personnelle de Son Altesse Royale Lalla Merièm ont été des facteurs déterminants qui ont permis d'atteindre les objectifs assignés au Programme National d'Immunisation.

L'implication de toutes les potentialités du pays, l'amélioration de la couverture vaccinale et la chute spectaculaire de l'incidence des maladies cibles nous incitent à plus de vigilance et nous réconfortent dans nos objectifs.

Pour assurer les prestations vaccinales nécessaires et atteindre une couverture vaccinale satisfaisante et uniforme par milieu et par niveau d'intervention, le Gouvernement de Sa Majesté le Roi a accordé les moyens nécessaires pour l'acquisition des vaccins, du matériel de vaccination et assuré la mobilisation sociale.

Dans le but de préserver les acquis et de réaliser les objectifs pour lesquels notre pays s'est engagé, le Programme National d'Immunisation a élaboré ce guide. Il s'agit d'un document de référence et un instrument pour la gestion des activités de vaccination et de surveillance épidémiologique des maladies cibles.

+

M

Introduction

1. Objectifs du guide.

Ce guide constituera:

- Un outil de référence et aide-mémoire pour l'ensemble des professionnels de santé, public et privé, intervenant dans le programme de vaccination.
- Un document de recueil de tous les aspects techniques relatifs à la vaccination.
- Un instrument de résolution de certains problèmes de gestion, d'exécution des activités du PNI et de surveillance épidémiologique.

Il doit également:

- Inciter des professionnels de santé à la consolidation des acquis et à l'amélioration des performances en matière de vaccination et de surveillance épidémiologique des maladies cibles.
- Redynamiser les professionnels de santé sur le terrain essentiellement pour ceux qui commencent à présenter des signes de lassitude.
- Assurer une formation continue.
- Remplacer les anciens documents, égarés ou dépassés.

2. Destinataires:

Ce document est destiné à tous les professionnels de santé.

- Les médecins du secteur public.
- Les médecins du secteur privé.
- les infirmiers et infirmières.

PREMIÈRE PARTIE

LES VACCINATIONS AU MAROC PRINCIPES GENERAUX

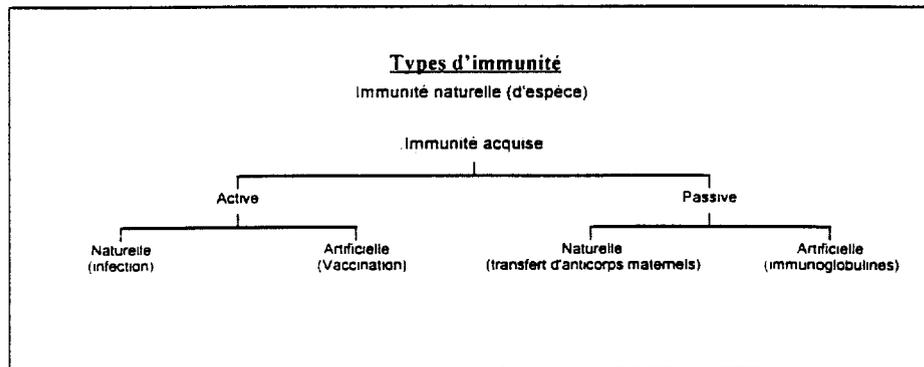
Importance de l'Immunisation et de la Vaccination

1- Les différents types d'immunité

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).

Le tableau suivant illustre les différents types d'immunité:



2- La vaccination

La vaccination est donc l'introduction artificielle dans le corps, par différentes voies (injection, absorption, etc.), d'antigènes, sous forme d'un vaccin, en vue d'induire l'immunité. C'est l'un des fondements de l'amélioration de la santé des populations dans le monde. Grâce à une bonne vaccination, on peut éviter de nombreuses maladies des enfants et des adultes. On estime, à l'heure actuelle, que plus de 3 millions de décès sont évités chaque année dans le monde grâce aux vaccinations réalisées dans le cadre du Programme élargi de vaccination (diphtérie, coqueluche, tétanos, polio, rougeole et tuberculose). En plus, le programme évite annuellement à près de 750,000 enfants de souffrir de sérieux handicaps physiques ou mentaux. La vaccination a à la fois un effet individuel et un effet collectif.

2.1- Effet individuel

La vaccination protège l'individu contre des maladies infectieuses évitables qui, par leur survenue, menacent sa santé. Toutefois, cette protection n'est pas nécessairement permanente. Il arrive aussi parfois que les personnes vaccinées ne développent pas une immunité protectrice.

2.2- Effet collectif

La transmission d'une maladie contagieuse est directement reliée à la proportion des sujets réceptifs à cette maladie dans la population. La transmission des maladies diminue lorsque le nombre et par conséquent la proportion de

personnes protégées augmente. Lorsqu'une proportion suffisante de la population est protégée, principalement grâce à la vaccination, la maladie cesse de circuler. Ainsi, en plus de la protection individuelle, la vaccination procure une protection collective de groupe, même au bénéfice des individus non vaccinés. Ceci permet d'entrevoir le contrôle de la circulation ou même l'élimination de certaines maladies, sans que tous les individus ne soient vaccinés et revaccinés. La variole a ainsi pu être mondialement éradiquée en 1977 et la vaccination spécifique contre cette maladie arrêtée. La poliomyélite a été éliminée du continent américain en 1994 et l'Organisation Mondiale de la Santé a pour objectif l'éradication mondiale de cette maladie en l'an 2000. La proportion d'individus vaccinés (couverture vaccinale) nécessaire à l'arrêt de la transmission d'une maladie varie selon la maladie en cause et son aptitude à la transmission.

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 :

- sur le plan de l'efficacité, la vaccination est un moyen universellement reconnu pour éviter les maladies.
- sur le plan économique, la vaccination coûte beaucoup moins cher que ce que coûte la maladie. C'est aussi un moyen plus économique que la plupart des autres mesures préventives. Dans son "Rapport sur le Développement dans le Monde 1993: Investir dans la Santé", la Banque Mondiale a déclaré que la vaccination était la première parmi toutes les interventions de santé dans laquelle les gouvernements autour du monde devaient investir. De nombreuses études coûts-bénéfices des programmes de vaccination ont été conduites dans divers pays. Elles démontrent invariablement que pour chaque dollar investi, on épargne de 49 à 560 dollars pour toutes les vaccinations recommandées dans le cadre du programme élargi de vaccination préconisé par l'OMS.
- sur le plan de l'exécution, les nouvelles technologies permettent la préparation de vaccins plus stables, plus efficaces, et plus faciles à administrer et à associer entre eux.

3- La classification des vaccins

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

Le tableau suivant illustre les principaux vaccins actuellement disponibles selon leur composition:

**Classification des principaux vaccins actuellement disponibles
selon leur composition :**

COMPOSITION DU VACCIN	MALADIES EVITÉES	
	Bactérienne	Virale
Vivants atténués	Tuberculose (BCG) Typhoïde (Vivotif ^{MD})	Fièvre jaune Oreillons Rougeole Rubéole Poliomyélite (Sabin)
Inactivés entiers	Choléra Coqueluche Typhoïde Peste	Influenza (virion complet) Poliomyélite (Salk) Rage Encéphalite japonaise Hépatite A
Polysaccharides	Méningococcie Pneumococcie Typhoïde (Typhim ^{MD})	
Protéines purifiées	Tétanos* Diphtérie* Coqueluche (vaccin acellulaire)	Hépatite B Influenza (virion fragmenté)
Conjugués (polysaccharides et protéines)	Infections invasives à <i>Haemophilus influenzae</i> type b	

* Pour la diphtérie et le tétanos, la protéine est une anatoxine, c'est-à-dire une toxine d'origine bactérienne qui, par action physique (chaleur) ou chimique (formol), a perdu ses propriétés toxiques, mais a conservé ses propriétés immunogènes.

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 assurer une immunité plus durable.

4- La réponse immunitaire

Le corps humain comporte un système de défense contre l'agression par des agents ou corps étrangers, tels les microbes causant des maladies infectieuses. Ce système

est constitué de tissus et cellules qui se mobilisent lors d'une agression. Certaines de ces cellules, les plasmocytes, produisent les anticorps. La réponse immunitaire est spécifique à l'agent en cause et est enregistré par le système immunitaire lors d'une agression. L'infection naturelle et la vaccination induisent une réponse immunitaire identique, à médiation humorale (anticorps) et cellulaire (lymphocytes T). Cette réponse variera selon qu'il s'agit d'un premier contact avec l'antigène ou d'un contact ultérieur.

4.1- Réponse primaire :

Les caractéristiques de la réponse primaire sont les suivantes:

- une période de latence relativement longue, d'une dizaine de jours, avant l'apparition d'anticorps;
- une intensité faible (habituellement insuffisante pour conférer une protection efficace);
- une durée courte;
- constituée principalement d'IgM. Le niveau des autres immunoglobulines est faible.

4.2- La réponse secondaire :

En comparaison, la réponse secondaire ou anamnétique, suite à une ré-exposition, est plus rapide, plus forte et plus durable, avec surtout des IgG. C'est que le système a en mémoire l'antigène à neutraliser. C'est cette mémoire immunologique qui nous permet de continuer une primo-immunisation interrompue, peu importe l'intervalle de temps écoulé entre chaque dose. La quantité injectée, la répétition des doses et l'intervalle entre celles-ci sont des facteurs importants de la qualité de la réponse immunitaire. Les anticorps de type IgG persistent pendant longtemps, mais à des taux faibles. Ils permettent cependant au corps de réagir rapidement en cas de nouvelle agression.

4.3. Caractéristiques de l'hôte :

Certaines caractéristiques de l'hôte ont une influence sur la qualité et l'intensité de la réponse immunitaire. Ce sont :

☞ Âge

Pendant les deux ou trois premiers mois de vie, le système immunitaire est relativement immature. Sa capacité d'induire une réponse immunitaire (surtout humorale) efficace est réduite. De plus, les anticorps maternels, transmis passivement à l'enfant *in utero* ou lors de l'allaitement, peuvent jouer un rôle inhibiteur au niveau de la réponse immunitaire.

La qualité et l'intensité de la réponse immunitaire obtenue chez le nourrisson sont étroitement liées à la persistance des anticorps maternels spécifiques et à leur efficacité protectrice, qui sont très variables d'une

maladie à l'autre et d'un nourrisson à l'autre.' Les calendriers de vaccination tiennent compte de ces facteurs.

☞ Facteurs génétiques

Certaines personnes sont de "meilleurs" répondeurs que d'autres. Cela pourrait être lié à des déterminants génétiques tels que les systèmes sanguins ABO et les antigènes d'histocompatibilité HLA.

☞ Immunodéficience

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

☞ Malnutrition

Ce facteur amène surtout une diminution de l'immunité cellulaire.

5- Contre-indications générales aux vaccins et précautions

Les contre-indications absolues sont peu nombreuses:

- Les réactions sévères (par exemple, anaphylaxie, collapsus, encéphalopathie, convulsions afebriles) suivant l'administration d'une dose antérieure du vaccin.
- Les pathologies neurologiques évolutives.
- Les allergies de type anaphylactique aux oeufs, dans le cas du vaccin contre la fièvre jaune et celui contre l'influenza. Le vaccin contre la rougeole et le vaccin trivalent ROR peuvent être administrés sans problème à ces personnes.

Quelques situations cliniques méritent qu'on s'y attarde:

- L'immunosuppression est une contre-indication à l'administration des vaccins vivants. Toutefois, l'immunodéficience acquise due au virus de l'immunodéficience humaine (VIH) ne constitue pas une contre-indication à l'administration du vaccin contre la rougeole et du vaccin oral contre la poliomyélite, que les personnes infectées présentent des symptômes ou non (VIH/SIDA). Le BCG et le vaccin contre la fièvre jaune ne sont contre-indiqués que chez les enfants atteints d'une infection symptomatique par le VIH (SIDA déclaré).
- Une infection sévère avec ou sans fièvre au moment de la vaccination. Bien que ne constituant pas une contre-indication absolue, elle demeure une raison valable de reporter l'administration prévue du vaccin. On évitera ainsi que les réactions secondaires de la vaccination n'aggravent la maladie sous-jacente ou bien que les manifestations de la maladie sous-jacente ne soient considérées à tort comme des complications de la vaccination.
- Vaccination et grossesse: Les vaccins viraux vivants constituent une contre-indication de principe. Toutefois, une vaccination faite au cours d'une grossesse méconnue ne justifie pas de conseiller une interruption de grossesse.

6- Les idées fausses sur la vaccination

Voici une liste de "contre-indications inappropriées" qui ne doivent pas empêcher une personne d'être vaccinée:

- Une infection mineure telles une infection des voies respiratoires supérieures ou une diarrhée bénigne, avec une fièvre de moins de 38,5°C.
- Une histoire d'allergie non spécifique, d'asthme ou 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'allaitement maternel.
- Une histoire familiale de convulsions.
- La prise d'antibiotique ou de corticothérapie topique (nasale, bronchique, oculaire ou cutanée) ou systémique brève ou à faible dosage.
- Les dermatoses, l'eczéma ou une infection cutanée localisée.
- Les maladies chroniques cardiaques, pulmonaires, rénales ou hépatiques.
- Les pathologies neurologiques stables.
- Une histoire d'ictère après la naissance.
- Un sujet récemment en contact avec un cas de maladie infectieuse ou en phase de convalescence d'une maladie.
- La grossesse chez la mère de l'enfant ou chez tout autre contact.
- Une histoire familiale de syndrome de mort subite du nourrisson.
- L'administration du vaccin Sabin en présence de diarrhée ou de candidose buccale, traitée ou non.
- Les maladies auto-immunes. Rien ne justifie à l'heure actuelle de retarder la vaccination chez les personnes atteintes de sclérose en plaques ou de toute autre maladie auto-immune, lorsque l'indication est présente.

7- Généralités sur les effets secondaires

Les agents immunisants modernes sont efficaces et sécuritaires; cependant, des manifestations indésirables peuvent survenir suite à leur administration. On peut les classer en trois groupes.

7.1- Les réactions secondaires à des erreurs programmatiques

Les réactions les plus fréquentes sont les abcès survenant après l'administration inadvertante du BCG injecté par une voie autre qu'intradermique ou encore par l'utilisation de matériel non stérile. Des effets sérieux peuvent également survenir lorsque le vaccin est administré à une personne qui présentait une contre-indication, comme par exemple, une maladie tuberculeuse disséminée chez une personne immunosupprimée ayant reçu un BCG.

7.2- Réactions liées aux propriétés du vaccin

Elles peuvent être regroupées en trois sous-groupes

- ☞ Les réactions locales et systémiques habituelles sont l'irritation locale (rougeur, douleur, oedème), la fièvre, les éruptions passagères. Les réactions systémiques graves sont rares.
- ☞ Les réactions d'hypersensibilité. La classification de Gell et Coombs dénombre quatre types: type I ou anaphylactique (dans les minutes suivant l'exposition à l'antigène) qui survient rarement après une vaccination, type II dépendante des anticorps (rares avec les vaccins), type III ou à complexe immuns (pouvant survenir par exemple, après l'administration répétée d'anatoxines diphtériques et tétaniques), et enfin type IV ou de type retardée.
- ☞ Les réactions d'idiosyncrasie pour lesquelles aucune explication n'est connue (comme pour l'hypotonie-hyporéactivité après un DTC) ou encore inconnues jusqu'à maintenant.

7.3- Les manifestations survenues par coïncidence

Il s'agit d'incidents qui seraient survenus même sans la vaccination. Le seul rapport qui existe entre la réaction et le vaccin est un rapport temporel. L'indice le plus concluant qu'un incident est survenu par coïncidence, c'est l'apparition des mêmes symptômes chez des personnes non vaccinées.

Présentation du Programme National d'Immunisation (P N I)

1- Historique du Programme National d'Immunisation

La vaccination au Maroc a connu deux étapes importantes. La première étape était basée sur des campagnes de masse et la seconde, sur un programme national intégré au système de santé. Cette seconde étape se subdivise elle-même en deux phases:

1.1. Instauration du Programme Élargi de Vaccination en 1981

En 1980, une évaluation des stratégies vaccinales du pays a été réalisée. Elle a souligné la faible efficacité de la stratégie des campagnes et des quelques points fixes. C'est ainsi que le PEV a été adopté dans le cadre du nouveau plan quinquennal de développement général 1981-1985. Les résultats obtenus étaient assez encourageants sur le plan de la couverture vaccinale réalisée et sur l'incidence des maladies cibles, particulièrement pour la polio et la diphtérie. Cependant la vitesse d'évolution restait au dessous des objectifs escomptés par le programme (la couverture ne dépassait pas 50 %).

1.2. Restructuration du PEV en Programme National d'Immunisation en 1987

Suite à l'évaluation du Programme élargi de vaccination et compte tenu d'objectifs d'accélération de la couverture vaccinale et d'intégration des prestations vaccinales, le PEV a été restructuré et rebaptisé Programme National d'Immunisation (PNI). Le PNI est rattaché à la Division de la Santé Maternelle et Infantile, Direction de la Population. Le programme se compose d'une:

- cellule de programmation et de relation avec les organismes;
- cellule de formation, de supervision, d'encadrement et d'IEC;
- cellule de gestion des vaccins;
- cellule de gestion du matériel de vaccination et du sous-système d'information;
- cellule de statistique et d'évaluation.

Les objectifs du PNI sont de répondre aux besoins de la population en matière de vaccination, d'élargir davantage l'accès aux services de vaccination aux niveaux rural et périurbain afin de réduire les écarts et d'éviter la constitution de zones à haut risque pour les maladies cibles, de promouvoir la collaboration intersectorielle et d'assurer la pérennisation du programme.

2- Le Comité technique et scientifique des vaccinations :

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

- Le Comité se prononce à titre consultatif sur toutes les questions qui se rapportent aux vaccinations et qui lui sont soumises par le Ministre de la Santé Publique.
- Les membres du Comité peuvent aussi soumettre à l'attention du Comité toute question qu'ils jugent pertinente.
- Le Comité propose ou décide des études et des recherches à entreprendre en matière de vaccinations.
- 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 2 fois par an en mars et septembre et peut en outre être convoqué, chaque fois que le Ministre de la Santé Publique l'estime nécessaire.

Le Comité est présidé par le Ministre de la Santé Publique, ou son représentant. Il est composé de professionnels de santé publique, privés et universitaires. Les membres permanents incluent:

- Le Secrétaire Général
- L'Inspecteur Général
- Le Directeur de la Population
- Le Directeur de l'Epidémiologie et de la Lutte Contre les Maladies
- Le Directeur de l'Institut Pasteur Maroc
- Le Directeur de l'Institut National d'Hygiène
- Le Directeur de l'INAS
- Le Directeur du Centre National de Transfusion Sanguine
- Le Directeur de la Planification et de Ressources Financières
- Le Chef de la Division de la Coopération
- Le Chef de la Division de la SMI/DP
- Le Chef de la Division de la Planification familiale
- Le Chef de la Division de l'IEC/DP

- Le Chef de la Division de la Santé Scolaire et Universitaire
- Le Chef de la Division des Maladies Transmissibles/DELM
- Le Chef du Service de la Surveillance Epidémiologique/DELM
- Le Chef du Service de la Protection de la santé infantile
- Le Chef du Service des Maladies respiratoires
- Le Responsable du PNI
- Le Doyen de la Faculté de Médecine de Rabat
- La Vice-Présidente de l'AMS/UNICEF
- Le Secrétaire Général de l'AMS/UNICEF
- Le Président de la Société Marocaine de Pédiatrie (SMP)
- Le Secrétaire Général de l'Ordre des Médecins.
- Les autres membres sont désignés par le Ministre de la Santé Publique au début de chaque année:

Quatre Délégués du Ministère de la Santé Publique

Trois Médecins du Secteur Privé.

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

3- Acquis et Impact du PNI :

Depuis que le Programme National d'Immunisation a été restructuré en 1987, des actions de programmation, de formation, de supervision et de mobilisation sociale ont été régulièrement organisées. Les résultats obtenus en matière de couverture vaccinale et de réduction de l'incidence des maladies cibles sont spectaculaires (voir diagramme d'évolution de la couverture vaccinale et de l'incidence des maladies cibles, et en Annexe I, les données correspondantes).

Le lancement du PNI a eu d'autres retombées sur le système national de santé. En particulier, le programme a permis:

- L'adoption d'un calendrier plus performant et plus adapté, recommandé par l'OMS et l'UNICEF, préconisant une prise de VPO (dite zéro) à la naissance (en même temps que le BCG), le premier DTC-VPO dès l'âge de 6 semaines, et une concentration des efforts sur la vaccination des enfants avant l'âge d'un an.

Ce calendrier a été étoffé récemment par l'introduction de la vaccination contre l'hépatite B dès la naissance et la mise en place d'un rappel de vaccination DTC-VPO pour les enfants de 18 mois.

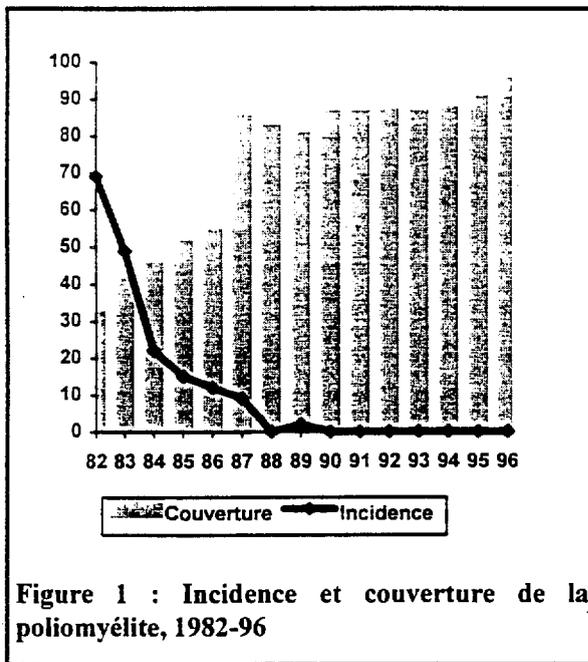


Figure 1 : Incidence et couverture de la poliomyélite, 1982-96

- L'adoption de la vaccination antitétanique pour les femmes en âge de procréer.
- La modification du matériel d'injection et de stérilisation. Les seringues en verre, stérilisées par ébullition, ont été remplacées par des seringues en plastique réutilisables et stérilisées à la vapeur.
- La généralisation de la vaccination dans toutes les formations sanitaires de base afin de multiplier les points d'offre de services à la population.

- L'équipement en matériel de chaîne de froid de toutes les structures, avec une décentralisation du stockage des vaccins à plusieurs niveaux: SIAAP, centres de santé et dispensaires.
- L'octroi de moyens de transport à tous les niveaux d'intervention pour garantir le suivi et la distribution des moyens 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.
- L'adoption d'une approche de mobilisation sociale pour dynamiser les Journées et promouvoir le programme permanent.
- Le soutien du programme par la formation et le recyclage intensifs de l'ensemble du personnel pour lui inculquer toutes les nouvelles mesures adoptées, ainsi que la programmation, le calendrier, le matériel d'injection, de stérilisation et de chaîne de froid, etc.

32

- La décentralisation progressive de la gestion et de la programmation des activités a été possible grâce aux efforts de formation et d'encadrement.

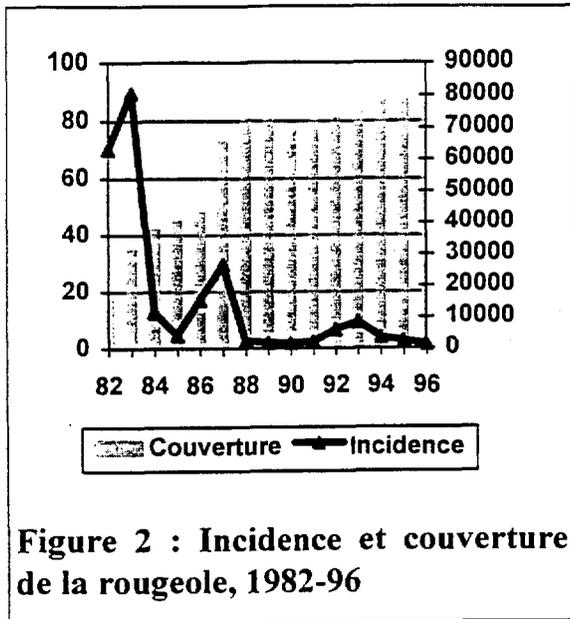


Figure 2 : Incidence et couverture de la rougeole, 1982-96

4- 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.

4-1- Les Stratégies

4-1-1- 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. 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'infirmières) joue également un rôle dans la réalisation des actes vaccinaux, ce qui contribue à l'amélioration de l'accessibilité aux prestations vaccinales.

4-1-2- Stratégie mobile :

Cette stratégie inclut 2 modes de couverture:

a. La vaccination par itinérance:

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

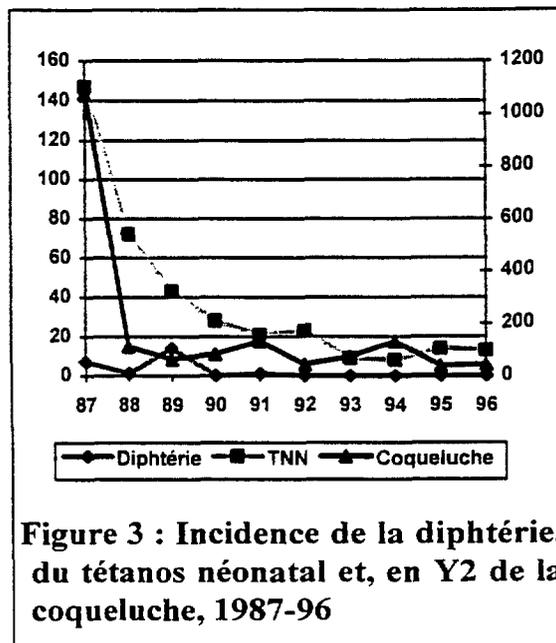


Figure 3 : Incidence de la diphtérie, du tétanos néonatal et, en Y2 de la coqueluche, 1987-96

23

- 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 deux infirmiers (es) 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'équipement 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.

4-1-3- Vaccination par mini-campagne:

Cette activité, limitée dans le temps et l'espace, est réservée à des situations particulières

- ☞ riposte vaccinale lors de l'identification et de la déclaration
 - de cas de Paralyse Flaccide Aiguë
 - d'épidémie de rougeole
 - de cas de tétanos néonatal
- ☞ en cas de couverture vaccinale basse au niveau d'une localité ou groupe de localités.

4-1-4- Journées Nationales de Vaccination:

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

L'organisation de ces JNV pourrait connaître un réajustement en rapport avec les plans d'éradication ou d'élimination de certaines maladies: Poliomyélite, Tétanos néonatal, Rougeole....)

4-2- Mesures d'accompagnement des stratégies vaccinales:

4-2-1- Les relances:

Cette activité a pour but de rattraper les enfants et les femmes qui n'ont pas complété leur vaccination. Tout le personnel de la formation sanitaire et pas 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 impliquant tout le personnel de la formation sanitaire.

4-2-2- Les occasions manquées

Une occasion manquée de vaccination survient lorsqu'un enfant ou une femme en âge de procréer visite un établissement de soin et ne reçoit pas les doses de vaccin pour lesquelles il ou elle est éligible. Une revue de 79 études provenant de 45 pays différents et relatives aux occasions manquées de vaccination a identifié les points suivants comme étant la cause la plus fréquente d'occasions manquées:

- l'absence d'administration simultanée de tous les vaccins pour lesquels un enfant était éligible.
- les fausses contre-indications.
- les pratiques des intervenants de santé, incluant la non ouverture d'un flacon à doses multiples pour un petit nombre de personnes afin d'éviter le gaspillage.
- les problèmes logistiques tels que les ruptures de stock de vaccins, une mauvaise organisation des cliniques de vaccination et des horaires inadéquats.

Pour réduire le nombre d'occasions manquées de vaccination, il importe d'offrir les services de vaccination aussi fréquemment que possible avec des horaires convenant à la population. Le statut vaccinal des enfants et des groupes cibles doit être vérifié régulièrement et la vaccination offerte à chaque occasion. Les personnes qui vaccinent doivent être informées des vraies et des fausses contre-indications, et les superviseurs doivent s'assurer du suivi de ces recommandations.

La réduction du nombre des occasions manquées implique la prise en charge globale de la mère et de l'enfant quel que soit le motif de leur visite à la formation sanitaire. La vérification des cartes de vaccination (femmes et enfants) doit être le souci de tous les professionnels de santé à tous les niveaux, dans le secteur public ou le secteur privé. Ceux-ci doivent orienter les intéressés à la cellule de SMI, si nécessaire.

5- 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:

- atteindre et maintenir une couverture vaccinale supérieure à 90 % pour tous les antigènes à tous les niveaux et tous les milieux.
- atteindre l'objectif d'éradication de la poliomyélite en l'an 2000.
- atteindre l'objectif d'élimination du tétanos néonatal d'ici l'an 2000.
- réduire davantage l'incidence de la rougeole et envisager son élimination éventuelle pour l'an 2005.

Par conséquent, pour atteindre ces objectifs, le programme doit :

- définir un plan d'action pour réduire l'incidence de la rougeole.
- élaborer un plan d'action d'élimination du tétanos néonatal.
- améliorer le taux de couverture vaccinale (enfants et femmes), quel que soit le milieu de résidence (rural ou urbain).
- rendre les activités permanentes plus performantes.
- veiller à ce que l'ensemble des enfants reçoivent tous les antigènes avant l'âge d'un an.
- sensibiliser et encourager les mères à conserver leurs cartes de vaccination et celles de leurs enfants.
- inciter le personnel à profiter des passages de l'enfant ou de la femme au niveau des formations sanitaires, pour vérifier leur statut vaccinal quel que soit le motif de leur visite, et les vacciner s'il y a lieu.
- impliquer davantage le secteur privé comme partenaire dans le programme permanent et les campagnes nationales de vaccination.
- élargir le débat sur la nécessité d'une législation nationale rendant obligatoire la vaccination.
- renforcer le plan d'action de l'éradication de la poliomyélite et de la surveillance des paralysies flasques aiguës.
- développer les connaissances des professionnels de santé concernant toutes les activités du programme.

LES MALADIES CIBLES

Il est important que tout professionnel de santé soit capable de reconnaître les maladies cibles du Programme National d'Immunisation, dont voici quelques rappels succincts.

1- La rougeole

C'est une maladie virale aiguë, fortement transmissible, due au virus de la rougeole. Elle est l'une des principales causes de mortalité chez le jeune enfant dans les pays en voie de développement. La transmission se fait d'un individu 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
- une éruption généralisée qui dure au moins de 3 à 7 jours

Le signe de Köplik est pathognomonique de la maladie mais il peut être absent.

La rougeole peut se compliquer par :

- une otite
- une cécité
- une pneumonie
- une diarrhée
- une encéphalite
- une malnutrition

2- 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 respiratoires.

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 de 4 à 8 semaines.

Les complications sont : la pneumonie, la malnutrition et les convulsions.

3- Le tétanos

C'est une maladie infectieuse aiguë, non transmissible, due à la toxine tétanique sécrétée par le *Clostridium tetanii* (ou 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.

Le tétanos revêt deux formes épidémiologiques différentes : le tétanos du nouveau-né et le tétanos de l'enfant et de l'adulte.

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.

4- La poliomyélite

C'est une infection virale due à l'un des trois types de virus poliomyélitique (1,2,3). Le plus souvent, l'infection est bénigne et prend la forme d'une diarrhée ou d'une grippe. Elle est souvent complètement inapparente. Parfois, elle est grave car elle entraîne des paralysies musculaires qui peuvent causer des troubles respiratoires mortels. Des séquelles de paralysie des membres rendent le malade infirme à vie.

La transmission se fait par voie 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.

5- 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.

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 mais parfois, elle peut être très longue.

La maladie se manifeste par une fièvre, un écoulement nasal et une angine douloureuse. Le cou est très enflé et la gorge est 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.

La toxine peut provoquer des atteintes cardiaques, rénales ou même des paralysies.

6- La tuberculose

C'est une maladie contagieuse grave provoquée par le bacille de Koch.

La transmission se fait généralement par l'inhalation de gouttelettes provenant de l'expectoration de personnes atteintes de tuberculose infectieuse. La période d'incubation s'étend de 4 à 12 semaines.

La primo-infection passe généralement inaperçue. Elle peut se compliquer par le passage direct à une tuberculose pulmonaire ou une dissémination à d'autres parties de l'organisme.

7- L'hépatite B

C'est une maladie contagieuse causée par le virus de l'hépatite B. Elle a une expression aiguë symptomatique dans environ 10% des cas, parmi lesquels 1% ont une évolution fulminante avec un taux de létalité très élevé. Symptomatique ou non, elle peut guérir ou évoluer vers le portage chronique de l'antigène HBs (protéine de surface du virus). La probabilité d'évoluer vers cet état varie en fonction de l'âge au moment de l'infection. Le taux se situe aux environs de 90-95% pour les nourrissons et les jeunes enfants et de 10% chez les adultes. La cirrhose et le cancer hépatique sont les complications les plus graves chez ces personnes.

L'infection se transmet par contact avec le sang infecté, par relations sexuelles et par voie périnatale, de la mère infectée à son enfant.

La prévention de toutes ces maladies cibles est possible par la vaccination appropriée

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 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, mais sans présenter de manifestations indésirables. De plus, l'administration des vaccins en bas âge facilite l'atteinte de 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 et des femmes, recommandé par l'Organisation Mondiale de la Santé et l'UNICEF, appliqué actuellement au Maroc par le Ministère de la Santé Publique, est présenté ci-dessous. Les vaccins couverts dans ce calendrier sont fournis gratuitement par le Ministère de la Santé Publique. Ce calendrier est établi compte tenu des ressources et des priorités de Santé Publique.

1-1- Calendrier de vaccination de l'enfant :

Âge de l'enfant	Vaccins
A la naissance	BCG + VPO (zéro) + HB 1
6 semaines	DTC 1 + VPO 1 + HB 2
10 semaines	DTC 2 + VPO 2
14 semaines	DTC 3 + VPO 3
9 mois	VAR + HB 3
18 mois	DTC 4 + VPO 4

Le BCG, VPO (zéro) et HB 1 sont administrés le plus tôt possible après la naissance.

Le DTC1 et le VPO1 ne seront administrés qu'à partir de six semaines révolues. Les doses suivantes de VPO et de DTC doivent être administrées à au moins quatre semaines d'intervalle. Si elles sont données à un intervalle inférieur à quatre semaines, l'immunité conférée à l'enfant ne sera pas suffisante.

Après quatre semaines d'intervalle, il est recommandé d'administrer la dose prévue dès que possible. Si l'intervalle est important, l'enfant risque de contracter la maladie avant d'être complètement immunisé.

Le VAR doit être administré à l'âge de neuf mois révolus.

Vaccination avec le BCG:

Étant donné que le BCG est surtout efficace pour prévenir la méningite tuberculeuse et les formes disséminées chez les nourrissons et les jeunes enfants, le Groupe consultatif global du Programme élargi de vaccination, en 1990 a recommandé que le BCG continue d'être administré le plus vite possible après la naissance dans toutes les populations à risque de tuberculose élevé. Il y a évidence que l'administration de doses supplémentaires de BCG à un âge ultérieur n'améliore en rien le niveau de protection.

Vaccination avec le DTC:

Compte tenu de la transmission des anticorps maternels au fœtus, l'administration de la première dose du vaccin DTC ne peut être donnée efficacement qu'à l'âge de 6 semaines. L'achèvement rapide de la primo-vaccination est d'autant plus important que les formes les plus graves de coqueluche surviennent en bas âge.

Rappel de vaccination avec le DTC:

La politique de l'OMS est de compléter en priorité la primo-vaccination DTC (3 doses) d'au moins 90% des enfants de moins d'un an dans toutes les régions de tous les pays. Le besoin de doses de rappels de DTC ou de DT supplémentaires et leur efficacité est laissé par l'OMS à l'évaluation de chaque pays.

La durée de la protection contre la diphtérie après la primo-vaccination a varié grandement selon les études. Bien que l'on n'ait pas de données sur les pays en voie de développement, des études ont montré, dans certains pays, que les titres pouvaient diminuer en dessous du seuil de protection dans une proportion importante d'enfants. La survenue de cas de diphtérie dans des groupes plus âgés dans les pays en développement et les épidémies de diphtérie dans les pays d'Europe de l'Est suggèrent le besoin d'une dose de rappel.

En ce qui concerne la coqueluche, les titres en anticorps augmentent de façon significative après l'administration d'une dose de rappel administrée dans la deuxième année ou avant l'entrée à l'école et peut aider à limiter l'infection coquelucheuse dans les écoles. Cette dose aidera aussi à maintenir le niveau de protection contre la diphtérie et fait partie de la stratégie à long terme pour le contrôle du tétanos néonatal. La durée de protection conférée par le tétanos après la primo-vaccination n'est que d'environ 5 ans. Il est probable que la durée de protection soit liée à la circulation et à l'exposition aux germes, sauf pour le tétanos. Le Maroc a atteint une couverture vaccinale de 90% avec le DTC3 et a décidé d'introduire une dose de rappel à l'âge de 18 mois.

Vaccination avec le VPO:

Bien qu'il y ait une transmission transplacentaire des anticorps contre la polio, de 70 à 100% des nouveaux-nés vaccinés développent une immunité intestinale après la vaccination. L'administration d'une dose supplémentaire à la naissance (dite VPO zéro) permet d'atteindre des niveaux plus élevés d'anticorps et à un plus jeune âge que ceux obtenus avec l'administration d'un calendrier à trois doses. Le schéma de vaccination recommandé est celui de l'OMS qui préconise l'administration de 4 doses entre la naissance et la 14ème semaine révolue. Dans de nombreux pays, une dose de rappel est donnée au cours de la deuxième année et encore avant l'entrée à l'école.

Vaccination contre la rougeole:

La persistance des anticorps maternels est le principal facteur déterminant l'âge recommandé pour la vaccination contre la rougeole. Dans de nombreux pays, à l'âge de 9 mois, 10% ou plus des enfants ont encore des taux d'anticorps aptes à interférer avec la réponse à la vaccination. Retarder la vaccination pourrait accroître le niveau de séroconversion mais résulterait en une morbidité et une mortalité accrue et inacceptable. Selon certaines données de l'OMS relatives aux taux d'incidence par âge et aux taux de séroconversion par groupe d'âge dans les pays en voie de développement, on considère que la vaccination à l'âge de 9 mois conduit à une séroconversion chez près de 85% des enfants. Lorsque le risque de rougeole chez les jeunes enfants diminue, on peut envisager de recommander la vaccination à un âge plus avancé, ce qui permet d'améliorer le niveau de protection individuelle. Selon les progrès réalisés en matière de vaccination, les taux d'incidence par groupe d'âge et l'évolution de la situation épidémiologique de la rougeole au Maroc, il se peut que l'âge recommandé pour la vaccination nécessite un ajustement dans l'avenir et soit administré plus tard. Cela renforce aussi le besoin d'une surveillance attentive de la rougeole.

Vaccination contre l'hépatite B:

En 1992, l'Assemblée Mondiale de la Santé approuvait la recommandation du Groupe Consultatif mondial du PEV d'inclure la vaccination anti-hépatite B d'ici 1997 dans chaque pays. En avril 1996, près de 80 pays avaient déjà intégré la vaccination des nourrissons ou des adolescents contre l'hépatite B dans leur programme national de vaccination. La stratégie de vaccination exclusive des groupes à risques n'a eu, en général, que peu d'impact sur la maladie, quel que soit le niveau d'endémicité. Au rang des raisons expliquant ces échecs, on peut mentionner en particulier le coût des vaccins, la difficulté de vacciner les adultes, la difficulté d'accès aux individus faisant partie de groupes à risque ostracisés, le manque de motivation des personnes faisant partie des groupes à risques vis à vis des méthodes de prévention et le fait que de nombreux cas ne surviennent pas dans des groupes à risques. Des études coûts-bénéfices et coûts-efficacité montrent que la vaccination universelle des enfants, des adolescents ou des deux est en général favorable en termes économiques.

Le Groupe consultatif mondial a recommandé l'inclusion de la vaccination contre l'hépatite B aux vaccinations de routine des nourrissons dans les pays où le taux de portage de l'antigène HBs était supérieur à 2%. Les enfants doivent être vaccinés le plus tôt possible après la naissance. Bien qu'il vaille mieux administrer la première dose de vaccin dans les premières 48 heures, des études ont démontré une efficacité de 75% pour empêcher la transmission périnatale si la première dose est administrée dans les 7 jours. Aucune donnée n'existe au Maroc sur la prévalence de l'antigène HBs chez les femmes enceintes, mais il est probable que la situation soit relativement comparable à celle d'autres pays du Maghreb. En Tunisie, où des études sérologiques ont été conduites chez les femmes enceintes, le taux de portage était de près de 2.7%. Au Maroc, la prévalence de l'antigène HBs chez les donneurs de sang est d'environ 3%. Elle est d'environ 7% chez les travailleurs de la santé et de 36% chez les nouveaux-nés de mères positives pour l'antigène HBs. Une forte association entre l'infection chronique par le virus de l'hépatite B et les maladies hépatiques graves (cirrhose et cancer du foie) a été mise en évidence.

Il est recommandé par l'OMS et l'UNICEF que la deuxième dose de vaccin soit donnée lors du deuxième contact et la troisième dose lors du troisième, quatrième ou cinquième contact, à condition de préserver un intervalle de temps minimum de huit semaines entre la deuxième et la troisième dose, suffisant pour maximiser les titres en anticorps obtenus. Il n'y a encore aucune évidence pour justifier l'usage de dose de rappel après primo-vaccination lorsque celle-ci est complète. Des études de suivi à long terme (plus de 15 ans), à la fois chez des adultes et des enfants montrent que la protection contre la maladie aiguë et l'état de portage persiste bien après que le niveau d'anticorps ait diminué en dessous du seuil considéré comme protecteur.

Le calendrier de vaccination proposé au Maroc vise à réduire le nombre d'injections tout en assurant une protection optimale et en essayant d'intervenir efficacement au niveau de la transmission périnatale. L'importance de l'administration de la première dose de vaccin à la naissance est soulignée par l'absence de dépistage systématique de l'antigène HBs (dont le coût est très élevé) chez les femmes enceintes et l'absence de disponibilité d'immunoglobulines. La première dose est recommandée à la naissance en même temps que le BCG et la deuxième à 6 semaines. Il a été recommandé que la troisième dose soit administrée en même temps que le vaccin antirougeoleux à 9 mois. Cette option est viable pour le Maroc dans la mesure où la couverture est la plus élevée pour le BCG à la naissance et où les taux d'abandon de vaccination entre le BCG et la rougeole sont très faibles.

La vaccination des groupes à risque doit continuer.

1-2- Le calendrier de vaccination de la femme en âge de procréer:

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

La vaccination des femmes en âge de procréer doit inclure une première dose au premier contact, une deuxième 4 semaines après et une troisième 6 à 12 mois après la deuxième. Des titres protecteurs en anticorps sont obtenus chez 80-90% des femmes à la suite de l'administration de la deuxième dose et chez 95-98% des femmes après la troisième dose. Cette vaccination offre une protection pour environ 5 ans. La 4ème et la 5ème 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.

2- Autres vaccins pouvant être administrés :

D'autres prestations vaccinales peuvent être préconisées chez l'enfant, notamment:

- un rappel supplémentaire de DTC et VPO avant l'entrée à l'école
- sur une base strictement individuelle, la vaccination combinée contre les oreillons, la rubéole et la rougeole (soit en primo-vaccination soit en rappel d'une vaccination avec le vaccin antirougeoleux ce qui permettrait d'améliorer la protection individuelle contre la rougeole). La rubéole est une maladie bénigne en général. Son importance réside dans le risque de syndrome de rubéole congénitale qui survient lors d'infection de la femme enceinte pendant le premier trimestre de la grossesse qui conduit

dans 90% des cas à l'infection du fœtus avec des risques importants de malformations congénitales ou d'avortements. 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 protégés. L'introduction de la vaccination contre la rubéole dans le calendrier régulier nécessite l'atteinte d'un taux de couverture 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 accroissant l'âge moyen d'infection. C'est pourquoi la vaccination contre la rubéole n'est pas actuellement intégrée dans le calendrier de vaccination.

- la vaccination contre la méningite à *Haemophilus influenzae* qui peut s'administrer en même temps que les vaccinations du programme élargi de vaccination à 6, 10 et 14 semaines pour la primo-vaccination et à 18 mois pour la dose de rappel
- des doses régulières (tous les 10 ans) de vaccin associé contre la diphtérie et le tétanos.
- toute autre vaccination rendue nécessaire compte tenu de situations particulières: voyages, épidémies de méningites.
- il est aussi à noter que la vaccination avec les vaccins DTC et VPO peut, sur une base strictement individuelle, être remplacée par la vaccination avec le vaccin combiné TetraCoq (DTC et vaccin polio inactivé) donné à 6, 10, et 14 semaines et à 18 mois avec éventuellement une dose de rappel avant l'entrée à l'école. De même si la vaccination avec le vaccin Hib est envisagée, on peut utiliser le PentaCoq qui associe le vaccin Hib aux valences précédentes et s'administre à 6, 10, et 14 semaines et 18 mois.

3- Les associations vaccinales :

Les progrès 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 à la production dans un même flacon.
- les vaccins simultanés qui s'administrent au même moment, mais en des sites séparés.

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.

Pour diminuer le nombre de visites nécessaires pour compléter le calendrier de vaccination et protéger l'individu le plus vite possible, il convient d'administrer le plus de vaccins possibles au cours d'une seule et même visite.

Tous les vaccins du programme élargi de vaccination sont efficaces et sécuritaires lorsqu'ils sont administrés de façon simultanée, c'est à dire pendant la même séance de vaccination mais 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 ou d'utiliser un solvant autre que celui prévu avec un vaccin lyophilisé. De telles pratiques peuvent diminuer l'efficacité des différents vaccins.

Par exemple, pour un enfant âgé de 6 semaines et plus, plusieurs associations vaccinales sont possibles:

- un enfant vu pour la première fois entre 6 semaines et 8 mois peut recevoir:

BCG + DTC1 + VPO1

un enfant vu la première fois à 9 mois peut recevoir:

BCG + DTC1 + VPO1 + VAR

Si les vaccins ne sont pas donnés au même moment, le principal problème est l'interférence entre deux vaccins vivants (à l'exception du VPO) qui devraient être administrés avec au moins 4 semaines d'intervalle lorsqu'ils ne sont pas administrés le même jour.

4- Les intervalles minimum entre les doses d'un même vaccin:

Certains vaccins requièrent l'administration de plusieurs doses pour le développement d'une immunité adéquate. L'administration de vaccin à un intervalle trop court depuis la dose précédente peut diminuer la réponse et doit être évitée. Cette dose est invalide et doit être reprise à un intervalle correct mesuré depuis la dose invalide. Des intervalles entre les doses plus longs que ceux recommandés ne diminuent pas les concentrations finales en anticorps. Si une dose de DCT ou de VPO est manquée, la vaccination à la prochaine occasion devrait être poursuivie comme si l'intervalle de temps habituel s'était écoulé.

Les doses doivent avoir été administrées en respectant les intervalles minimum recommandés:

DTC ou DTC polio

Le VPO 0 est administré à la naissance. Le DTC1 ne sera administré qu'à partir de six semaines révolues, en même temps que la deuxième dose de vaccin contre la polio (oral/VPO1 ou inactivé). Les deux doses suivantes de la primo vaccination

de vaccin polio et de DTC doivent être administrées à au moins quatre semaines d'intervalle. Un intervalle d'au moins 6 mois est recommandé avant une dose de rappel.

VAT ou dT ou dTPolio

4 semaines entre les deux premières doses et 6 mois entre les 2ème et 3ème doses.

VAR

1 mois entre les deux doses (si une deuxième dose est administrée)

Hépatite B

4 semaines entre les 2 premières doses et au moins huit (8) semaines entre les 2ème et 3ème doses. Exceptionnellement la 3ème dose pourra être administrée 4 semaines après la 3ème mais dans ce cas on recommande l'administration d'une 4ème dose 12 mois après la première.

Hib

Le nombre de doses requises varie selon l'âge auquel on commence la vaccination et le vaccin utilisé. Si 3 ou 4 doses sont requises, l'intervalle minimum entre les premières doses sera de 4 semaines. La dernière dose doit être administrée après l'âge de 18 mois.

Chapitre VI
LES VACCINS

56

1- Les vaccins :

Les vaccins sont composés de microbes complets vivants atténués, ou tués, de leurs constituants ou d'une toxine modifiée (anatoxine) qui stimulent la production d'anticorps. Le sujet vacciné est ainsi protégé contre les maladies avant qu'il ne les contracte.

1-1- Le BCG :

C'est un vaccin pour prévenir la tuberculose. Il est administré en une seule dose.

☞ 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).

☞ Conservation :

Le vaccin est sensible à la lumière et à la chaleur. Il doit être conservé entre 0° et +8°C. Une fois reconstitué, il doit être utilisé durant la même séance. Le solvant doit être conservé au réfrigérateur.

☞ Administration :

Le BCG est injecté par voie intradermique au niveau de la face antéro-externe du bras gauche. Il peut être administré en association avec d'autres vaccins. La dose à administrer 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 d'injection. Environ deux semaines après, il aboutit généralement à un petit abcès local qui guérit seul, en laissant une petite cicatrice. Une erreur technique peut provoquer l'apparition d'adénopathies inflammatoires ou suppurées.

☞ Contre-indications :

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

1-2- Le DTC:

C'est une association vaccinale qui protège contre la diphtérie, le tétanos et la coqueluche. Trois doses sont nécessaires pour protéger l'enfant. Une dose de rappel peut être nécessaire pour prolonger l'immunité.

☞ Composition:

Le DTC est composé d'une association de deux anatoxines, tétanique et diphtérique, et d'un vaccin bactérien tué anticoquelucheux.

☞ Présentation:

Il se présente sous forme liquide.

☞ Conservation:

Il doit être conservé dans un réfrigérateur entre 0° et +8°C et ne doit jamais être congelé. En l'absence d'indicateur (freeze-watch) et en cas de doute, utiliser le test de floculation (voir annexe II)

☞ 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 du vaccin. 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 la dose de rappel, un intervalle minimum de 6 mois est requis.

☞ Effets secondaires:

L'association DTC peut, rarement, causer une hyperthermie avec ou sans céphalées, et des troubles digestifs dont la durée ne dépasse pas 24 à 48 heures.

☞ Contre-indications:

Le vaccin est à éviter chez les enfants ayant eu des réactions graves à une dose antérieure de DTC (voir chapitre II - contre-indications).

1-3- Le vaccin antipoliomyélitique:

Il existe 2 formes différentes:

- Le vaccin à base de virus vivants atténués, administré par voie orale (VPO); il confère une immunité collective et individuelle.

- Le vaccin à base de virus tués, administré par voie injectable (VPI). 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 multidose 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 avec le DTC, le DT ou le dT.

☞ **Conservation:**

Le VPO est très fragile et sensible à la chaleur. Il doit être conservé au congélateur à -20°C ou au réfrigérateur entre 0° 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 0° 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. Ce vaccin nécessite 4 prises successives dont la dose « zéro » est 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 administré sous la forme combinée. 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 (dans les 30 jours suivant la vaccination) ou dans son entourage (dans les 60 jours), due à la réversion du virus vaccinal.

☞ **Contre-indications:**

Les déficits immunitaires congénitaux ou acquis constituent une contre-indication au vaccin oral à l'exception du syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA). Aucune contre-indication spécifique pour le vaccin inactivé.

1-4- Le vaccin anti-rougeoleux (VAR):

☞ **Composition:**

C'est un vaccin viral vivant suratténué. Il peut être combiné au vaccin contre la rubéole et les oreillons sous la forme du ROR. Les informations demeurent les mêmes pour les deux vaccins.

☞ **Présentation:**

C'est un vaccin qui se présente sous forme lyophilisée avec une ampoule de solvant pour sa reconstitution.

☞ **Conservation:**

C'est un vaccin thermosensible qui doit être conservé à une température entre 0° et +8°C. Le solvant est également conservé au réfrigérateur.

☞ **Administration:**

Il est injecté par voie sous-cutanée, dans la région du deltoïde ou antérolatérale de la cuisse. en une seule dose de 0.5 ml.

☞ **Effets secondaires:**

Une fièvre modérée est constatée. Par ailleurs, une petite éruption peut apparaître de 8 à 12 jours après la vaccination.

☞ **Contre-indications:**

Les contre-indications liées aux vaccins vivants s'appliquent (voir chapitre II - contre-indications).

1-5- Le vaccin antitétanique (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 0° et +8°C. En l'absence d'indicateur (freeze-watch) et en cas de doute, utiliser le test de floculation.

64

☞ **Administration:**

Il est administré par voie intramusculaire au niveau du bras à raison de 0,5 ml par dose. L'administration de 5 prises demeure indispensable et confère une immunité durable et suffisante pour couvrir la période reproductive.

☞ **Effets secondaires:**

Douleur, rougeur et tuméfaction apparaissent pendant quelques jours au point d'injection. Elles guérissent spontanément et ne nécessitent aucun traitement.

☞ **Contre-indications:**

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

1-6- Le vaccin contre l'hépatite B :

☞ **Composition:**

Il s'agit d'un vaccin recombinant constitué d'une suspension purifiée de l'antigène de surface du virus de l'hépatite B.

☞ **Présentation:**

Il se présente sous forme liquide.

☞ **Conservation:**

Il doit être conservé dans un réfrigérateur entre 0° et +8°C et ne doit jamais être congelé. En l'absence d'indicateur (freeze-watch), il n'est pas recommandé d'utiliser le test de floculation qui ne permet pas, dans ce cas, d'évaluer si le vaccin a été congelé ou non. En cas de doute, il vaut mieux ne pas utiliser le vaccin.

☞ **Administration:**

Elle s'effectue par injection intramusculaire dans la face antéro-externe de la cuisse chez le nourrisson et l'enfant, ou dans le deltoïde chez 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 pour la primo-vaccination, les deux premières à 1 mois d'intervalle et la troisième, au moins huit (8) semaines plus tard.

☞ **Effets secondaires:**

Dans la majorité des cas, le vaccin ne provoque aucune réaction. Les personnes porteuses de l'HBsAg ou immunisées n'auront aucune réaction particulière à cet égard.

☞ **Contre-indications:**

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

1-7- Le vaccin contre l'*Haemophilus influenzae* type b :

☞ **Composition:**

Il s'agit d'un vaccin polysaccharidique de la capsule de la bactérie *Haemophilus influenzae* type b conjugué à l'anatoxine tétanique (Act-Hib)

☞ **Présentation:**

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

☞ **Conservation:**

Il doit être conservé dans un réfrigérateur entre 0° et +8°C 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 pour la primo-vaccination, à 1 mois d'intervalle avec un rappel à 18 mois. Entre 6 à 12 mois, deux injections suffisent pour la primo-vaccination; de 1 à 5 ans, une seule injection suffit, suivie bien sûr, du rappel à 18 mois.

☞ **Effets secondaires:**

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

☞ **Contre-indications:**

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

56

1-8- Résumé des caractéristiques des vaccins du PNI

VACCIN	BCG	DTC			VPO	VAR	Vaccin contre l'hépatite B
Maladie	Tuberculose	Diphtérie	Tétanos	Coqueluche	Poliomyélite	Rougeole	Hépatite B
Nature du vaccin	<i>Mycobacterium bovis</i> atténué	Anatoxine	Anatoxine	Bactéries entières tuées	Virus vivants atténués de 3 types	Virus vivant atténué	Vaccin recombinant-suspension d' HBsAg
Présentation	Lyophilisé	Liquide	Liquide	Liquide	Liquide	Lyophilisé	Liquide
Adjuvant	Aucun	Al(OH) ₃ /AlPO ₄	Al(OH) ₃ /AlPO ₄	Al(OH) ₃ /AlPO ₄	Aucun	Aucun	Al(OH) ₃ /AlPO ₄
Agent de conservation	Aucun	Habituellement merthiolate	Habituellement merthiolate	Habituellement merthiolate	Stabilisant: magnésium ou sucrose	Traces anti-biotiques, stabilisants	Habituellement merthiolate
Nombre doses Voie administration ¹	1 I/D	3 I/M	3 I/M	3 I/M	4 Orale	1 S/C	3 I/M
Stabilité à la chaleur	Lyophilisé: moyenne Reconstitué: faible	Élevée	Élevée	Moyenne	Faible	Lyophilisé: moyenne Reconstitué: faible	Élevée
Efficacité vaccinale	TB pulmonaire: 0-80% Méningite et T miliaire: 75-86%	>87%	>95% (80% après 2 doses)	Estimés varient considérablement: efficacité meilleure contre maladie sévère (80%)	Pays industrialisés >90% Pays chauds: 72-98% - protection plus basse contre type 3	>90% à 12 mois >85% à 9 mois	75-95%; efficacité plus élevée contre le portage chronique par rapport à l'infection
Nature et niveau des anticorps protecteurs	Inconnue: réponse inclut immunité cellulaire	Antitoxine: 0.01 IU/ml par test neutralisation	Antitoxine: 0.01 IU/ml par test neutralisation	Probablement humorale: spécificité protection et niveaux inconnus	Anticorps neutralisant: indice de protection lorsque détectable	Anticorps neutralisant: 200mIU/ml par test de neutralisation	Anticorps contre l'antigène de surface 10 mIU/ml
Durée immunité après primo-vaccination	Inconnue: évidence diminution avec le temps	Variable. probablement 5 ans. plus longue après rappel naturel	5 ans 5 doses : >20 ans	Inconnue: évidence diminution avec le temps	oute la vie si appel naturel: lus courte si bsence de irculation irale sauvage	Toute la vie si rappel naturel; plus courte si absence de circulation virale sauvage	Au moins 15 ans

1
Nombre de doses recommandées au niveau de la primo-immunisation:
I/D: Intradermique; I/M: Intramusculaire; S/C: Sous-cutanée

57

2- Principes 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 et 8°C en général, sauf pour le vaccin VPO) 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.

3- Importance des contrôles 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.

4- Perspectives futures

4-1- Les Vaccins disponibles mais non utilisés dans le Programme National d'Immunisation au Maroc

- Vaccin contre la rubéole et les oreillons (vaccins vivants atténués).
- Vaccin contre la varicelle (vaccin vivant atténué contenant le virus de la varicelle et du zona).
- Vaccin contre l'encéphalite japonaise (maladie présente dans certains zones d'Asie).
- Vaccin contre l'hépatite A (vaccin inactivé).
- Vaccin contre la fièvre typhoïde (vaccin vivant oral ou injectable inactivé).
- Vaccin acellulaire contre la coqueluche.
- Vaccin oral et inactivé contre le choléra
- Vaccin combiné contre les hépatites virales A et B.

4-2- Les principaux vaccins en cours de mise au point:

- Vaccin conjugué contre les infections à pneumocoques.
- Vaccin conjugué contre les infections à méningocoques A et C.
- Vaccin contre l'infection à méningocoque B
- Vaccin contre le virus respiratoire syncytial (VRS).
- Vaccin contre les rotavirus.
- Vaccin contre la shigellose (dysenterie à *Shigella dysenteriae*).
- Vaccin contre la bactérie *Escherichia coli* entéro- invasif (ETEC).
- Vaccin contre l'infection VIH/SIDA.
- Vaccin contre le paludisme.
- Vaccin contre la schistosomiase (bilharziose).
- Vaccin contre la dengue.

La recherche mise beaucoup sur le développement de vaccins plus efficaces et plus sécuritaires, plus simples à administrer, nécessitant un nombre de doses restreint. Pour ce faire, différentes technologies sont développées, par exemple, les vaccins micro-encapsulés ou l'utilisation de vecteurs viraux. Les combinaisons de valences, incluant tous les antigènes d'une immunisation de base, font de plus en plus l'objet de recherches.

**Importance de la surveillance
épidémiologique dans les
programmes de vaccination**

Le suivi et l'évaluation doivent faire partie intégrante d'un programme de vaccination. Un chapitre y est consacré dans ce manuel, en deuxième partie qui traite des aspects opérationnels du programme. La surveillance épidémiologique constitue le suivi de l'effet du programme sur le comportement des maladies cibles dans la population. La surveillance doit être suffisamment régulière pour permettre de juger rapidement de l'adéquation des stratégies vaccinales par rapport à la situation épidémiologique et de rectifier à temps à une situation problématique. Il est du devoir de tous les intervenants de la santé de faciliter cette surveillance, de même qu'il est tout aussi important d'assurer un retour d'information aux professionnels de santé.

Des changements surviennent dans l'épidémiologie des maladies évitables par la vaccination lorsque les programmes de vaccinations sont bien établis et atteignent un niveau de couverture élevé. En particulier les vaccins qui protègent d'une infection ont deux effets principaux sur l'épidémiologie de la maladie qui ont été abondamment documentés pour la rougeole mais surviennent aussi pour la poliomyélite et la diphtérie:

- La vaccination change la distribution relative des cas par groupe d'âge avec une tendance à avoir des cas survenant à un âge plus avancé.
- La vaccination modifie l'évolution naturelle des maladies cibles. Le cycle épidémique change en prolongeant l'intervalle interépidémique. Des épidémies surviendront probablement après plusieurs années où l'incidence de la maladie est très basse.

De plus, avec tous les vaccins, il est probable que la proportion de cas survenant chez des individus vaccinés augmente parallèlement à l'augmentation de la couverture vaccinale. Cela peut entraîner un questionnement sur l'efficacité des vaccins de la part de la population ou même des intervenants de santé qui doivent être rassurés. Par ailleurs, les niveaux d'anticorps chez les individus diminueront avec la baisse de la transmission des maladies. Cela conduira à une transmission moindre d'anticorps de la mère au fœtus avec des conséquences concernant l'âge de vaccination des nouveaux-nés.

Ces aspects renforcent le besoin des activités de surveillance.

1- Surveillance épidémiologique des maladies cibles

La surveillance épidémiologique consiste donc, en pratique, en **la collecte, le traitement, l'analyse, et la diffusion des informations épidémiologiques** relatives aux maladies, afin d'**adopter les mesures de lutte appropriées.**

La surveillance épidémiologique des maladies cibles du PNI est intégrée dans le système de la surveillance épidémiologique des maladies à déclaration obligatoire. Elle est régie par :

- **Le Décret Royal N° 554-65 du 22/06/1967** portant loi rendant obligatoire la déclaration des maladies. (voir annexe III)
- **L'arrêté ministériel N° 683-95 du 31 mars 1995** précisant les modalités de la déclaration. (voir annexe III)

Le formulaire de déclaration figure à l'annexe IV. Il présente les éléments importants de la déclaration. Toutefois, cette déclaration peut se faire au téléphone. L'annexe présente les numéros de téléphone ou de télécopieur de chaque province ou préfecture et qui peuvent être utilisés pour la déclaration.

Certaines maladies, lors de la déclaration ou de la détection des cas, donnent lieu à certaines mesures particulières et urgentes. C'est en particulier le cas pour les paralysies flasques aiguës, la rougeole, le tétanos néonatal et la diphtérie. C'est pourquoi la déclaration de ces maladies doit être immédiate et individuelle (nominale) pour ces quatre pathologies. En revanche, pour d'autres maladies comme la coqueluche, la déclaration aux autorités sanitaires peut se faire sur une base mensuelle.

Le retour d'information est assuré par le bulletin épidémiologique trimestriel et les bulletins d'information distribués aux médecins par les délégués.

1-1- La surveillance épidémiologique des paralysies flasques aiguës:

Pour atteindre l'objectif d'éradication de la poliomyélite, le Ministère de la Santé Publique a renforcé la surveillance épidémiologique de la poliomyélite et a adopté une stratégie de déclaration et de suivi de tout malade présentant une Paralyse Flaque Aiguë (PFA) susceptible d'être un cas de poliomyélite. La surveillance de la polio se fait au travers de la surveillance des PFA qui constitue l'indicateur fondamental de la surveillance épidémiologique de la poliomyélite. Normalement son incidence annuelle est estimée à plus de 1 cas pour 100 000 enfants âgés de moins de 15 ans. Cette incidence a été retrouvée dans plusieurs études et les systèmes de surveillance performant sont en général capable de déceler un tel taux.

La surveillance épidémiologique de la poliomyélite revêt un caractère particulier, compte-tenu de la rareté des cas, de l'objectif d'éradication de cette maladie et de la conduite à tenir lors de la détection des cas (notamment, la riposte vaccinale et la confirmation biologique). Elle nécessite une vigilance et une rapidité des investigations.

Définition du cas de paralysie flasque aiguë:

Est considéré comme cas suspect de poliomyélite "tout cas de paralysie flasque aiguë (PFA) qui ne s'explique par aucune autre cause, et tout syndrome de Guillain-Barré, chez un enfant de moins de 15 ans, jusqu'à preuve du contraire". La preuve du contraire est représentée par l'absence d'isolement de virus polio à partir de prélèvements de selles.

Il est important de souligner que même la déclaration des syndrômes de Guillain-Barré considérés comme "certains" est importante. En effet, l'atteinte d'un niveau suffisant de déclaration des PFA sera nécessaire à la certification du Maroc comme étant exempt de polio. De plus l'expérience prouve que lorsque la poliomyélite ne circule plus dans un pays, les médecins, y compris les spécialistes, ont tendance à ne plus l'envisager dans les diagnostics différentiels. Il y a alors un risque de ne pas détecter certains cas.

Tout médecin, exerçant dans le secteur public (hospitalier ou ambulatoire) ou privé, ayant diagnostiqué un cas de paralysie flasque aiguë, se doit de le déclarer immédiatement au Délégué du Ministère de la Santé Publique à la Province ou à la Préfecture. Le Délégué, à son tour, le notifiera à la Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies par les moyens les plus rapides (téléphone ou télécopieur).

1-2- La surveillance épidémiologique de la rougeole:

Éliminer la transmission autochtone de la rougeole, afin de réduire au maximum son incidence en tant que maladie, et l'éliminer en tant que cause de mortalité infantile, tel est l'objectif que s'est fixé le Ministère de la Santé Publique dans notre pays, pour l'an 2005.

La réalisation de cet objectif exige :

- ⇒ L'atteinte et le maintien d'une couverture vaccinale par le VAR à un taux supérieur à 95%, à tous les niveaux de la structure sanitaire et dans tous les milieux.
- ⇒ Le renforcement de la surveillance épidémiologique de la maladie par l'identification des zones à haut risque .

Une telle identification repose sur :

- Le faible taux de couverture vaccinale par le VAR
- L'existence d'antécédents épidémiques

- L'existence de certains facteurs de risque, notamment :
 - la malnutrition
 - les mauvaises conditions d'hygiène
 - la promiscuité
 - les pratiques traditionnelles.

Définition du cas :

Est considéré comme cas de rougeole, tout enfant présentant les signes suivants:

- Une éruption maculo-papuleuse généralisée d'une durée de 3 jours et plus
- Une fièvre à 38°C et plus
- Un des signes suivants:
 - une toux
 - un coryza
 - une conjonctivite

1-3- La surveillance épidémiologique du tétanos néonatal :

Atteindre et maintenir une couverture vaccinale supérieure à 90%, à tous les niveaux et dans tous les milieux par le VAT2 et plus, chez les femmes en âge de procréer, dans un but d'élimination du tétanos néonatal, tel est l'objectif fixé par le Ministère de la Santé Publique, pour l'an 2000.

A noter que le tétanos néonatal et celui de l'adulte sont à déclaration obligatoire.

Définition du cas de Tétanos néonatal:

☞ **Définition du cas suspect :**

Tout décès de nouveau-né lorsque la cause de la mort n'est pas connue et tout cas rapporté de tétanos néonatal

☞ **Définition du cas confirmé :**

Tout enfant avec l'histoire suivante:

- *A tété et crié normalement pendant les deux premier jours après la naissance.*
- *Début de la maladie entre le troisième et vingt-huitième jour de la vie.*
- *Incapacité de téter suivi de raideur et convulsions*

1-4- La surveillance épidémiologique de la diphtérie:

Dans notre pays, grâce aux efforts de vaccination menés par le Ministère de la Santé Publique, aucun cas de diphtérie n'a été dépisté depuis 1992. Cependant, la vigilance doit être de rigueur et la surveillance doit être consolidée d'autant plus qu'une épidémie importante est survenue dans les pays de l'Europe de l'est et de l'Asie centrale.

Définition d'un cas de diphtérie

☞ Cas suspect

C'est une maladie des voies respiratoires supérieures caractérisée par une gorge douloureuse, une fièvre basse et une membrane adhérente à une ou aux deux amygdales, au pharynx et/ou au nez sans aucune autre cause apparente.

☞ Cas confirmé

Lorsque la confirmation d'un cas suspect a eu lieu par l'examen de laboratoire.

Tout cas de diphtérie, suspect ou confirmé, doit faire l'objet d'une déclaration immédiate (par téléphone ou télécopieur) à la Délégation Médicale qui doit le déclarer immédiatement à la DELM.

1-5- La surveillance épidémiologique de la coqueluche:

Dans notre pays, grâce aux efforts de vaccination, le nombre de cas notifiés qui était de 14873 à la date de lancement du PEV en 1980 est passé à quelques dizaines de cas annuellement. Du fait de sa faible incidence et de la difficulté de son diagnostic, la surveillance épidémiologique de la coqueluche doit se faire sur la base du système de notifications des autres maladies à déclaration obligatoire.

Définition d'un cas de coqueluche

☞ Cas suspect

C'est une toux d'une durée d'au moins 2 semaines avec l'un des signes suivants:

- quinte ou accès de toux paroxystique.
- cri inspiratoire en chant du coq
- vomissements après la quinte

et sans autre cause apparente.

☞ Cas confirmé

Lorsque la confirmation a eu lieu par l'examen de laboratoire.

Tout cas de coqueluche, suspect ou confirmé, doit faire l'objet d'une déclaration immédiate (par téléphone ou télécopieur) à la Délégation Médicale qui doit le déclarer immédiatement à la DELM.

1-6- La surveillance épidémiologique de la tuberculose :

Elle est tributaire du Programme National de Lutte antituberculeuse (PLAT). Les processus de cette surveillance sont décrits dans le guide de la LAT .

2- Surveillance des effets secondaires :

Bien que les vaccins modernes soient très sûrs, aucune vaccination n'est complètement sans risque. Certaines personnes ont des réactions postvaccinales, variant d'effets secondaires bénins à des maladies plus graves - heureusement peu fréquentes - qui peuvent aller jusqu'à mettre en danger la vie du vacciné. Une manifestation post-vaccinale indésirable est un incident médical qui se produit à la suite d'une vaccination et qu'on estime dû à celle-ci. L'idée parfois répandue selon laquelle tout incident médical qui se produit à la suite d'une vaccination serait dû à celle-ci est fausse. Bien souvent, il s'agit d'une pure coïncidence entre l'administration du vaccin et la survenue d'une maladie, qui serait survenue de la même manière en l'absence de vaccination. Cette possibilité est d'autant plus fréquente que les vaccins sont donnés à une très grande partie de la population et des enfants en particulier.

Quelle qu'en soit l'origine, il se peut que les manifestations postvaccinales indésirables inquiètent à ce point les parents ou les individus qu'ils refusent de poursuivre la vaccination de leurs enfants ou la leur. Cela fera augmenter pour ces derniers le risque de contracter une maladie évitable par la vaccination, de tomber gravement malades, de devenir handicapés ou même de mourir. Pour faire accepter davantage la vaccination et améliorer la qualité des services dispensés, la surveillance des effets indésirables des vaccinations doit faire partie intégrante de tout programme de vaccination. Il convient de développer un système de surveillance des effets secondaires.

L'OMS recommande en particulier de rapporter:

- Tout cas de lymphadénite consécutive au BCG
- Tout abcès qui se manifeste au point de vaccination
- Tout décès, tout cas d'hospitalisation ou tout autre incident médical sévère ou exceptionnel que, soit les agents de santé, soit les membres du public croient lié à la vaccination.

**Contribution des secteurs privé et
public à la surveillance et à la
vaccination**

**(A développer après la conférence
de consensus)**

**GUIDE TECHNIQUE DES ACTIVITES
DU PNI**

63

**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- 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- Estimation du nombre d'enfants à vacciner

☞ Enfants de moins d'un an (0-11 mois)

Il s'agit de déterminer le nombre total des enfants de moins d'un an à vacciner, sur la base du taux de natalité brut, fourni par l'unité des statistiques sanitaires de la Province.

A défaut, ce nombre sera calculé sur la base de la moyenne d'accroissement des prestations BCG réalisées sur une période de trois années, ajouté aux nombre réalisé l'année précédente.

exemple : Détermination du nombre d'enfants de moins d'un an à vacciner

– à 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 2,83 % (ce taux est donné à titre indicatif et peut varier d'une province à une autre).

Le nombre d'enfants de moins d'un an à vacciner est déterminé ainsi :

$$\frac{15.000 \times 2,83}{100} = 425 \text{ enfants}$$

– à partir de la moyenne d'accroissement des prestations BCG:

Durant les trois dernières années, le nombre des prestations BCG réalisé est de :

1ère année	: 402
2ème année	: 380
3ème année	: 370

L'accroissement entre la troisième à la deuxième année est de 10, et entre la deuxième et la première année, de 22. La moyenne est donc $10 + 22 = 32 \div 2 = 16$

Ajouté au nombre de prestations réalisées l'année précédente, soit 402, on obtient donc le chiffre de 418, qui constitue l'objectif annuel du nombre d'enfants à prendre en charge. Il est à noter que, dans certaines circonscriptions, le chiffre d'accroissement peut être négatif. Dans ce cas, l'objectif sera à la baisse. Il faut cependant s'assurer que cela correspond bien à une baisse de la natalité et non d'une baisse de la performance du programme.

☛ Enfants de 0 à 5 ans

La détermination du nombre d'enfants de cette tranche d'âge peut servir de base pour fixer l'objectif dans le cadre des campagnes de vaccination (campagnes nationales, mini-campagnes).

Le nombre d'enfants de moins de 5 ans sera calculé à partir d'un taux national fourni par l'unité des statistiques.

1-2- 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 2^{ème} prise, de la 3^{ème} prise, de la 4^{ème} prise et de la 5^{ème} prise durant l'année, doit être déterminé à partir des registres de vaccination.

Quant au nombre de VAT1 à effectuer, il sera calculé sur la base de la moyenne de réalisation des 3 dernières années.

Exemple :

Dans une circonscription sanitaire, le nombre de femmes ayant reçu le VAT1 en trois ans est de :

1ère année	:	1000
2ème année	:	1500
3ème année	:	2000

Soit un total de 4500 femmes

Le nombre de femmes à prévoir pour le VAT1 est la moyenne des trois dernières années, soit : $4500 \div 3 = 1500$ femmes

2- Détermination des ressources :

2-1- Le personnel

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

☞ Au niveau des postes fixes (SMI)

Un minimum de deux professionnels de santé est recommandé. En cas d'afflux important de 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 services.

☞ 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, La formule de calcul est la suivante:

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

Exemple de commande

Dans un secteur, les enfants de moins d'un an à vacciner sont au nombre de 200

$$\text{BCG} = 200 \times 1 \times 2 = 400 \text{ doses}$$

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

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

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

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.

* 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 la BCG, 1.33 pour le DTC, VAR, VPO et VAT (Voir formule dans l'annexe V)

☞ au niveau du SIAAP

La méthode de calcul des besoins en vaccin est identique à celle du niveau de secteur. 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:

Nombre de doses nécessaires à commander = Nombre de personnes à vacciner x nombre de prises x facteur multiplicateur + stock de sécurité =

2-3- Matériel d'injection et de stérilisation:

Le calcul des besoins en matériel d'injection et de stérilisation est établi à titre indicatif selon le mode de couverture.

Désignation	Poste fixe	Itinérant	Équipe mobile
Stérilisateur	1	1	1
Portoirs	2	1	2
Pinces	2	1	2
Cuvette métallique	1	1	1
Cuvette en plastique	1	1	1
Seringues de 5 ml	4	2	4
Seringues à BCG (0,05 ml)	24	12	24
Seringues à DTC (0,5 ml)	60	30	60
Trocarts	4	2	4
Aiguilles ID	24	12	24
Aiguilles SC	60	30	60

2-4- Matériel de la chaîne de froid

Les besoins en matériel de chaîne de 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

2-5- Supports 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
- Cartes de vaccination pour enfant: Les besoins sont estimés selon l'objectif des enfants de moins d'un an à vacciner, 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: 1 carnet par formation sanitaire est à prévoir

3- Activité : séance de vaccination :

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

3-1- La détermination des objectifs de 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 fréquence 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 vaccinations, 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.*

L'estimation des besoins en vaccins sera fonction des objectifs arrêtés en tenant compte des pertes, selon les formules citées précédemment (voir méthode de calcul ci-dessus). Toutefois, l'équipe mobile et l'itinérant doivent prévoir au moins un flacon de BCG par séance pour la prise en charge des nouveaux enfants.

* Les besoins en matériel et sous-système d'information.
(voir tableau de programmation ci-dessus)

3-3- 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 0, DTCP1, DTC2, DTCP3 et VAR) le nombre total de ces contacts est le suivant :

Nombre d'enfants x 5 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**

Total annuel des contacts

12

◆ **Nombre de contact 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

◆ **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 de 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 :

$$\begin{aligned} \text{fixe} &= \frac{800 \times 50}{100} = 400 \\ \text{itinérante} &= \frac{800 \times 20}{100} = 160 \\ \text{équipe mobile} &= \frac{800 \times 30}{100} = 240 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{fixe} &= 400 \div 4 = 100 \\ \text{itinérante} &= 160 \div 4 = 40 \\ \text{équipe mobile} &= 240 \div 4 = 60 \end{aligned}$$

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 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, des ressources disponibles

78

Organisation d'une séance de vaccination

1- 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 chaîne de 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.
- Prévoir un lieu d'attente à l'abri des intempéries.
- Prévoir un poste d'enregistrement.
- Prévoir 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, etc.).

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 et de stérilisation:

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 ET UNE AIGUILLE
STÉRILES PAR PRESTATION**

80

⊙ Présentation du matériel de stérilisation et d'injection

☞ matériel de stérilisation:

- Stérilisateur avec portoirs, couvercles et pinces.
- Sacoche pour le transport du stérilisateur
- Minuteur
- Brosse
- Cuvette en plastique pour recevoir les seringues et les aiguilles utilisées
- Pierre à aiguiser les aiguilles
- Récipient en aluminium pour recevoir les portoirs stériles
- Source de chaleur

☞ matériel d'injection:

- Seringues de 5 ml (pour la dilution des vaccins)
- Seringues de 0,05 ml (pour le BCG)
- Seringues de 1 ml (pour le DTC et le VAR et le VAT)
- Aiguilles pour mélanger (Trocarts)
- Aiguilles sous-cutanées (pour le DTC, VAR et VAT)
- Aiguilles intradermiques (pour le BCG)

⊙ Technique de stérilisation:

☞ Préparation du matériel:

Avant de les stériliser, il faut tremper les seringues et les aiguilles utilisées dans de l'eau propre et savonneuse, en prenant la précaution de démonter l'aiguille et le piston du corps de la seringue.

- Retirer les aiguilles et seringues inutilisables pour en disposer selon les règles en vigueur
- Nettoyer les seringues et les rincer
- Laisser égoutter et sécher
- Les placer dans le portoir

☞ La stérilisation proprement dite:

- Remplir le stérilisateur d'eau jusqu'au repère se trouvant dans la paroi intérieure du stérilisateur

- Insérer le portoir dans le stérilisateur
- Mettre le couvercle du portoir
- Placer la pince sur le couvercle du portoir
- Fermer le stérilisateur de façon hermétique
- Baisser la soupape si elle est dressée
- Poser le stérilisateur sur la source de chaleur
- Après quelques instants, il y a sifflement. C'est le début de l'ébullition. A ce moment, régler le minuteur sur 5 minutes
- Quand le minuteur retentit (sonne les 5 mn) réduire l'intensité du feu et régler de nouveau le minuteur sur 15 minutes
- Quand le minuteur sonne les 15 minutes:
 - éteindre la source de chaleur
 - soulever la soupape pour dégager la vapeur
- N'ouvrir le stérilisateur qu'une fois refroidi, et les enfants et les femmes rassemblés.

1-3- Préparation des vaccins et du matériel de chaîne de 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 avant de les placer dans le porte-vaccin ou la caisse isotherme
 - Envelopper le vaccin DTC et le VAT dans du papier journal pour qu'ils ne gèlent 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 matériel et produits

- Matériel mobilier (chaises- tables)
- Lecteur de cassette. mégaphone. etc.
- Désinfectant
- Coton et gaze
- Savon, serviette, etc.

1-4- Préparation des documents de travail

- Registre de vaccination des enfants
- Registre de vaccination des femmes
- Cartes individuelles de vaccination pour enfants
- Cartes individuelles de vaccination pour femmes
- Feuille journalière des activités
- Fiches de croissance
- Supports éducatifs

2- Déroulement de la séance de vaccination:

2-1- 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.
- 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 en lui conseillant de la conserver et de la rapporter lors de chaque contact avec les services de santé.
- Rappeler aux mères le prochain rendez-vous

2-2- La séance éducative

- Informer, 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
 - Les effets secondaires et les réactions post-vaccinales
- Les séances éducatives doivent être planifiées et programmées d'avance (voir fiche CIP)
- 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
 - A la sortie, sous forme de conseils

2-3- Questionnaire pré-vaccination

Les informations importantes à vérifier avant la vaccination sont les suivantes:

- infection actuelle importante
- problème de santé ou prise de médicaments diminuant la réponse immunitaire
- histoire de réaction antérieure sévère à une dose de vaccin
- problème neurologique évolutif

2-4- 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.
- Reconstituer les vaccins lyophilisés.
- 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 de trocart ou d'aiguille dans le flacon.
- Utiliser la même aiguille pour aspirer et pour injecter le vaccin.
- Vérifier la date de péremption du vaccin au moment de l'injection.

- Jeter tout flacon ne portant pas d'étiquette ou dépassant la date limite d'utilisation.

2-5- Techniques d'administration des vaccins

- **Vaccin antipoliomyélitique oral (VPO)**

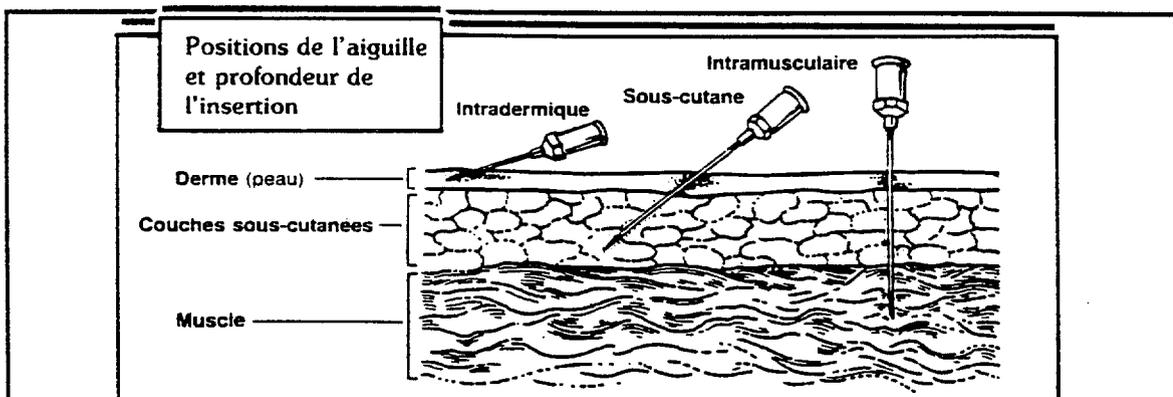
Lorsque l'enfant doit recevoir plusieurs vaccins à la fois, il est conseillé d'administrer le VPO en premier, afin d'éviter le rejet de celui-ci, suite à l'agitation et aux pleurs de l'enfant.

- Ouvrir la bouche de l'enfant en pinçant sur 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.
- S'assurer que l'enfant a bien avalé le vaccin. S'il le crache, administrer une nouvelle dose (2 gouttes).

- **vaccins injectables:**

Type de vaccin	Dose à administrer	Lieu d'injection	Voie d'administration	Angle 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	0,5 ml	partie externe du bras	sous-cutanée	45°
VAT	0,5 ml	partie externe du bras	intramusculaire	90°
Hépatite B	0,5 mL	partie antéro-externe de la cuisse	intramusculaire	90°

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



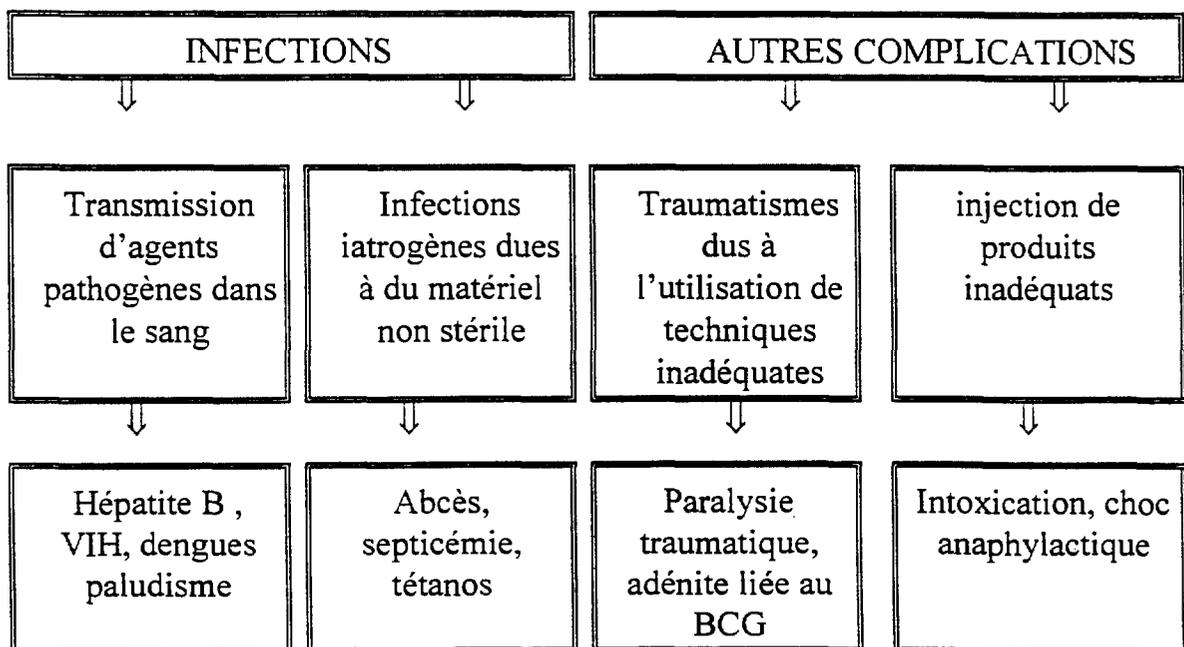
Manuel PEV national Philippines, 1987.

- aiguille stériles.
- Nettoyer la peau avec un désinfectant avant chaque injection. sauf pour le BCG.
- 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 pincant 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.
- 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.
- Ne jamais utiliser un flacon de vaccin de polio dont la pastille a viré, ni un flacon de DTC ou de VAT qui aurait gelé (voir Annexe II).

2.6- La manipulation sécuritaire des seringues et des aiguilles

Les risques de complications liées à la manipulation du matériel piquant, tranchant ou cassable, et aux techniques d'injection mal maîtrisées sont non négligeables. De même, Il faut donc être très prudent lors de cette étape.

COMPLICATIONS POUVANT ÊTRE RELIÉES À L'ADMINISTRATION DES VACCINS



2.7 Politique pour la réutilisation des flacons de vaccination entamés

Jusqu'ici, le PEV recommandait de jeter tous les flacons entamés de vaccin à la fin des séances de vaccination, quel que soit le type de vaccin ou le nombre de doses restantes dans le flacon.

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

L'encadré suivant résume la nouvelle politique de l'OMS/UNICEF sur le sujet.

<p style="text-align: center;"><u>NOUVELLE POLITIQUE DE L'OMS/UNICEF</u> <u>RÉUTILISATION DES FLACONS DE VACCINS ENTAMÉS</u></p> <p>Les flacons entamés de VPO, de DTC, VAT, de DT et de vaccin anti-hépatite B peuvent être réutilisés lors de nouvelles séances de vaccination et ce, jusqu'à la date de péremption, à condition que toutes les conditions suivantes soient satisfaites:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La date limite n'est pas dépassée;2. Les vaccins sont conservés dans la chaîne de froid (température entre 0 et +8°C);3. Tous les flacons entamés de vaccin ne doivent pas avoir quitté le centre de santé pour des activités de vaccination (stratégie avancée, équipes mobiles, Journées Nationales de Vaccination);4. Les procédures d'asepsie ont été rigoureusement respectées. Donc, on n'a aucune raison de soupçonner que le flacon entamé ait été contaminé;5. Il n'existe aucun signe évident de contamination (modification de l'aspect du vaccin, apparition de particules en suspension. <p>En ce qui concerne les flacons entamés des vaccins antirougeoleux (VAR), anti-amaril (vaccin contre la fièvre jaune) et le BCG, la politique n'a pas changé. Les flacons entamés doivent être jetés à la fin de la séance de vaccination.</p>
--

Cette nouvelle politique ne s'applique qu'aux vaccins qui satisfont les exigences de l'OMS sur l'activité et la thermostabilité des vaccins, qui sont conditionnés conformément aux normes ISO et qui contiennent une quantité adéquate d'un agent conservateur tel que le thimérosal (pour les vaccins injectables seulement). Les vaccins fournis par le PNI, approuvés par l'OMS, satisfont ces exigences.

3- A la fin de la séance:

- S'assurer que les bénéficiaires ont effectivement reçu leur vaccination
- 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. Lors des séances à l'extérieur du Centre de santé, tous les flacons vides seront rapportés au Centre pour qu'on en dispose selon les règles en vigueur (incinération)
- Bien laver, nettoyer et ranger le matériel.
- 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 de gestion des stocks utilisés sont :

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

1-2- La gestion proprement dite du vaccin

- 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
 - 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 et le BCG sur l'étagère supérieure près du freezer
 - * Le VPO reçu congelé au niveau du SIAAP doit être conservé dans le congélateur
 - * Le DTC et le VAT 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. 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
- La sortie des vaccins
 - Vérifier le bon de commande, sa pertinence et s'assurer de la disponibilité des quantités demandées en se référant au registre des stocks
 - Établir le bon de livraison

- Préparer la caisse isotherme ou le porte-vaccin selon la quantité à livrer et selon les normes recommandées (Cf chapitre chaîne de 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
 - * Si c'est un porte-vaccin, emballer ampoules et flacons dans un papier journal pour éviter leur congélation.
- Mettre un thermomètre ou une carte de contrôle de température avec les vaccins
- S'assurer de l'étanchéité et de la fermeture de la caisse et ou du porte-vaccin
- Mettre à jour les registres de gestion des stocks

1-3- Présentation et conditionnement des vaccins:

Il existe plusieurs formes et types de présentations des vaccins.

Les 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 Flacon de 20 doses
VAR	Lyophilisé	Flacon de 10 doses
VPO	Liquide	Flacon de 10 ou 20 doses avec ou sans compte-gouttes
VAT	Liquide	Flacon de 10 doses Flacon de 20 doses

Autres vaccins

Type de Vaccin	Présentation	Conditionnement
Vaccin Anti Hépatite B	Liquide	Flacon multi ou unidose
R.O.R.	Lyophilisé	Flacon unidose

Il existe dans le commerce d'autres types et présentations de vaccin: Tetracoq, Pentacoq, B.C.G, V.A.R. , R.O.R, 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 la température adéquate tout le long de la chaîne de froid.

2-1- Conservation des vaccins :

Tous les vaccins sont fragiles. Ils perdent leur efficacité une fois exposés à des variations de température. Des 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:

- Le VPO est conservé dans des chambres froides à -20°C
- Les autres vaccins (BCG, DTC, VAR, VAT) sont conservés dans des chambres froides entre 0° 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:
 - moins 20°C, s'il arrive congelé du Dépôt Central
 - entre 0 et +8°C, s'il arrive décongelé
- Les autres vaccins sont conservés entre 0 et +8°C dans l'armoire frigorifique ou le réfrigérateur

☞ Au niveau des formations sanitaires

Tous les vaccins sont conservés dans le réfrigérateur entre 0 et +8°C

☞ Au niveau des postes et points de vaccination:

- Au niveau des postes fixes:

Les vaccins sortis du réfrigérateur doivent être conservés pendant la séance 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

A chaque manipulation des vaccins, il faut vérifier les indicateurs de conservation des vaccins (Cf fiche en annexe VI)

- Carte de contrôle de température
- Pastille de contrôle du vaccin
- Indicateur de congélation Freeze watch (info-chem)
- Indicateur pour l'accumulateur de froid LTM

2-2- Description des éléments de la chaîne de froid

Elle est constituée par:

☞ les moyens de conservation

- Chambres froides
- Armoires frigorifiques
- Congélateurs
- Réfrigérateurs électriques
- Réfrigérateur mixtes (électricité et gaz)
- Caisses isothermes et porte-vaccins.

☞ les moyens de transport:

- camions frigorifiques
- caisses isothermes
- porte-vaccins

2-3- Gestion de la chaîne de froid:

☞ Les chambres froides :

Elles servent à conserver et à stocker de grandes quantités de vaccins à l'échelon central ou régional. Il existe 2 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 selon les instructions de certains fabricants.
- La chambre froide positive 0 à + 8°C destinée à la conservation des vaccins BCG, DTC, VAT et éventuellement le VAR.

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.
- D'un groupe électrogène qui se déclenche automatiquement en cas de rupture de courant.
- D'une équipe spécialisée qui assure périodiquement l'entretien de ces chambres.
- De thermomètres ou d'un thermographe pour relever la température 4 fois par jour.
- De registres de relevé de température pour la consigner.

☞ 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 0 et +8°C. Le contrôle de la température se fait par un thermomètre.

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

L'armoire frigorifique doit être placée à niveau, dans un local aéré pouvant être fermé à clé, 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 (Cf Annexe VII : fiche technique de dégivrage).
- 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 et le VPO sur l'étagère supérieure
- le DTC et le VAT 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, s'il est livré congelé.

Cet appareil doit être placé 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 atteint 5 mm (Cf Annexe VII : fiche technique de dégivrage), 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, entre 40 et 200 litres, fonctionnant à l'électricité ou au gaz (réfrigérateur mixte). Sa température doit être maintenue entre 0 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 placé 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 atteint 5 mm (Cf Annexe VII : fiche technique de dégivrage), tout en évitant les objets tranchants et pointus.
- nettoyer l'appareil après chaque dégivrage tout en évitant les produits corrosifs.

Schéma n°1 :

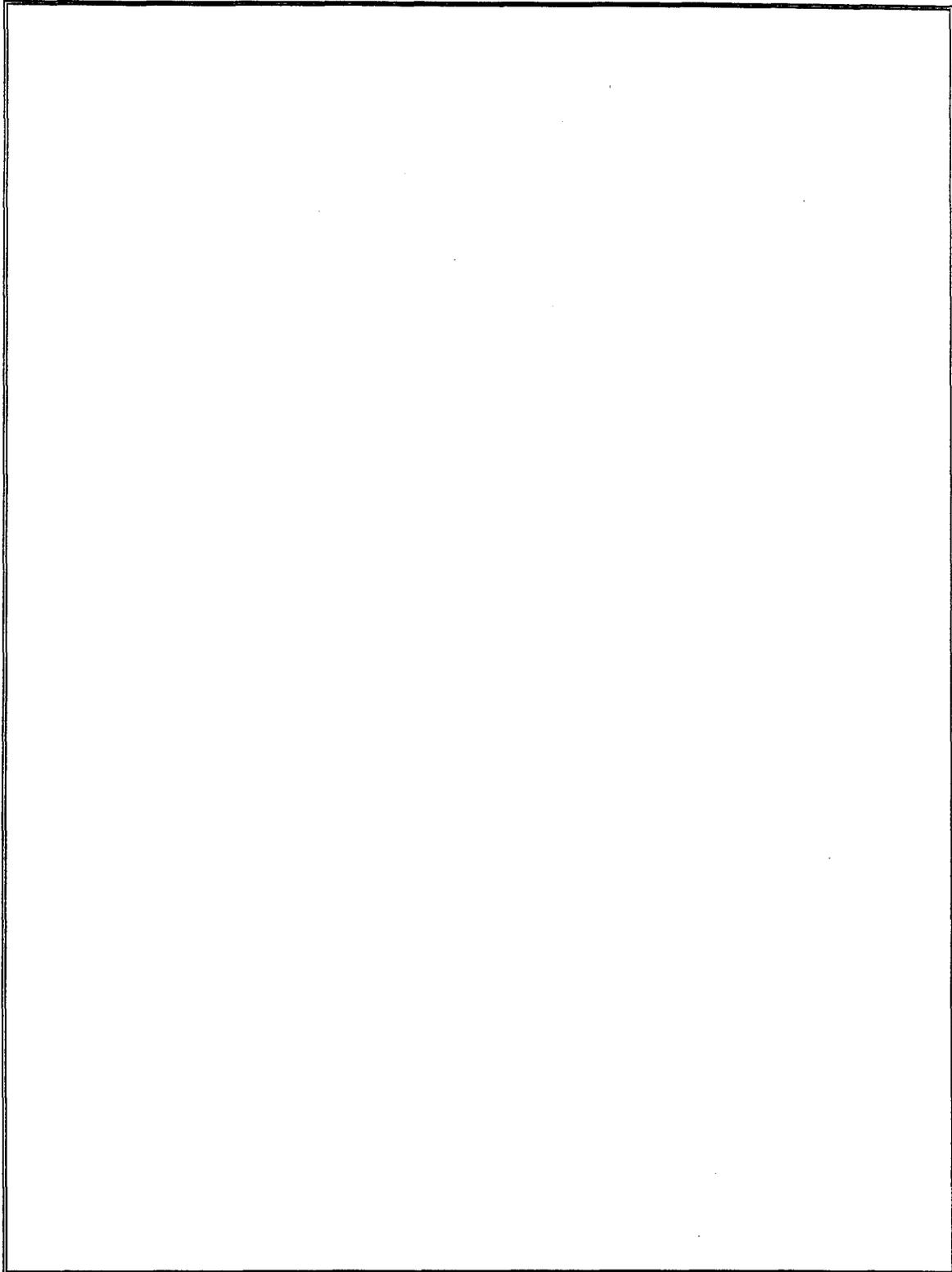
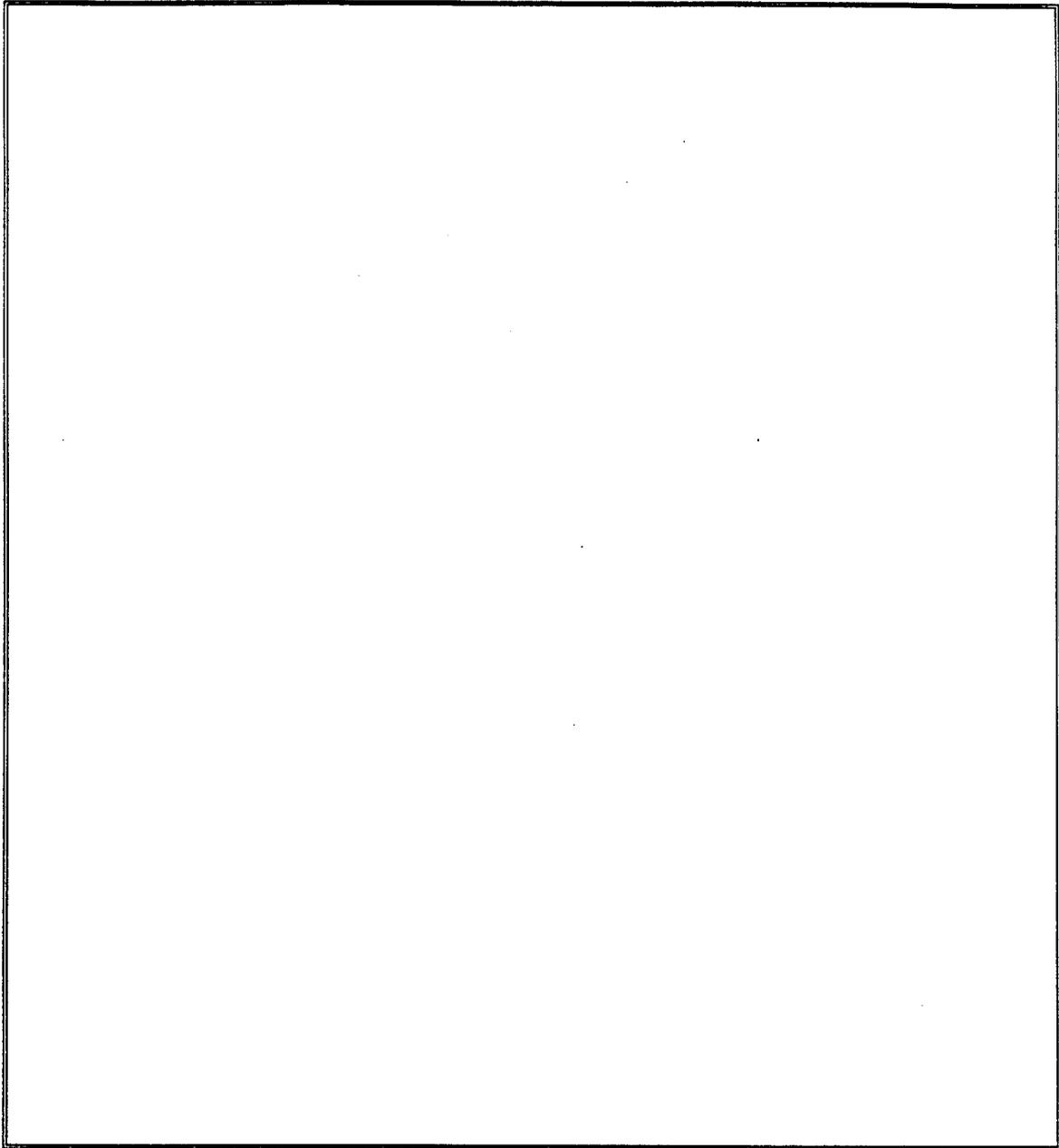


Figure n° 1 : Voici le Réfrigérateur d'un Centre de Santé dans lequel les vaccins sont correctement conservés

FONCTIONNEMENT ET SURVEILLANCE DES RÉFRIGÉRATEURS

A faire	A ne pas faire
<ol style="list-style-type: none">1. Suivre les instructions du fabricant (mode d'emploi)2. Laisser un espace libre de 10 cm entre le mur et le réfrigérateur pour permettre la libre circulation de l'air chaud3. Fixer la fiche électrique à la prise murale. à l'aide d'un ruban adhésif pour éviter toute mise hors circuit accidentelle4. S'assurer de l'aération de la pièce si plusieurs appareils y fonctionnent5. Verrouiller la serrure si l'appareil en est muni6. Pour le réfrigérateur à gaz, s'assurer de la disponibilité du gaz7. Ranger soigneusement les flacons<ul style="list-style-type: none">• VPO, VAR, et BCG plus près du freezer, sur les étagères supérieures de l'appareil• DTC, VAT au milieu• les solvants sur l'étagère inférieure8. 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 premier9. Laisser un espace libre de 2 à 3 cm entre les rangées de vaccins10. Conserver les accumulateurs de froid au freezer11. 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 électrique12. 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).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.	<ol style="list-style-type: none">1 Ne pas placer l'appareil dans un endroit accessible à tout le monde2 Ne pas placer l'appareil au soleil ou près de tout autre source de chaleur3 Ne pas débrancher l'appareil le week-end ou les jours fériés4 Ne pas placer le DTC et le VAT près du freezer, car il risque de geler5 Ne pas mélanger les lots de vaccins6 Éviter de mettre les solvants des vaccins lyophilisés dans le freezer, le solvant pourrait geler7 Ne pas conserver les vaccins dans la porte du réfrigérateur; l'endroit est trop chaud8 Ne pas conserver la nourriture et l'eau de boisson avec les vaccins

Schéma de la caisse isotherme



Caisse isotherme, modèle UNICEF

- Volume total de la caisse : 44 litres
- 288 flacons de vaccin de 10 doses peuvent être transportés
- Poids: vide 18,5 kg
 - avec 24 accumulateurs de froid: 33,5 kg
 - avec 24 accumulateurs de froid + vaccins: 45,5 kg
- Peut conserver le froid à + 8°C pendant 216 heures (9 jours) à une température ambiante d'environ 32°C, ou 180 heures (7 jours) à une température de +43°C.

La caisse isotherme

• Utilisation

On utilise des caisses isothermes pour :

- Livrer les vaccins du dépôt central 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 et VAT 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
 - * Ne pas exposer au soleil
 - * Ne pas utiliser comme siège pour s'asseoir
 - * Ne pas laisser tomber

☞ Le Porte-vaccin :

- Utilisation :

Les porte-vaccins sont utilisés pour :

- Prendre 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 s'il 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 et VAT de papier journal, pour qu'il ne gèle pas au contact des accumulateurs de froid
- Fermer hermétiquement le couvercle

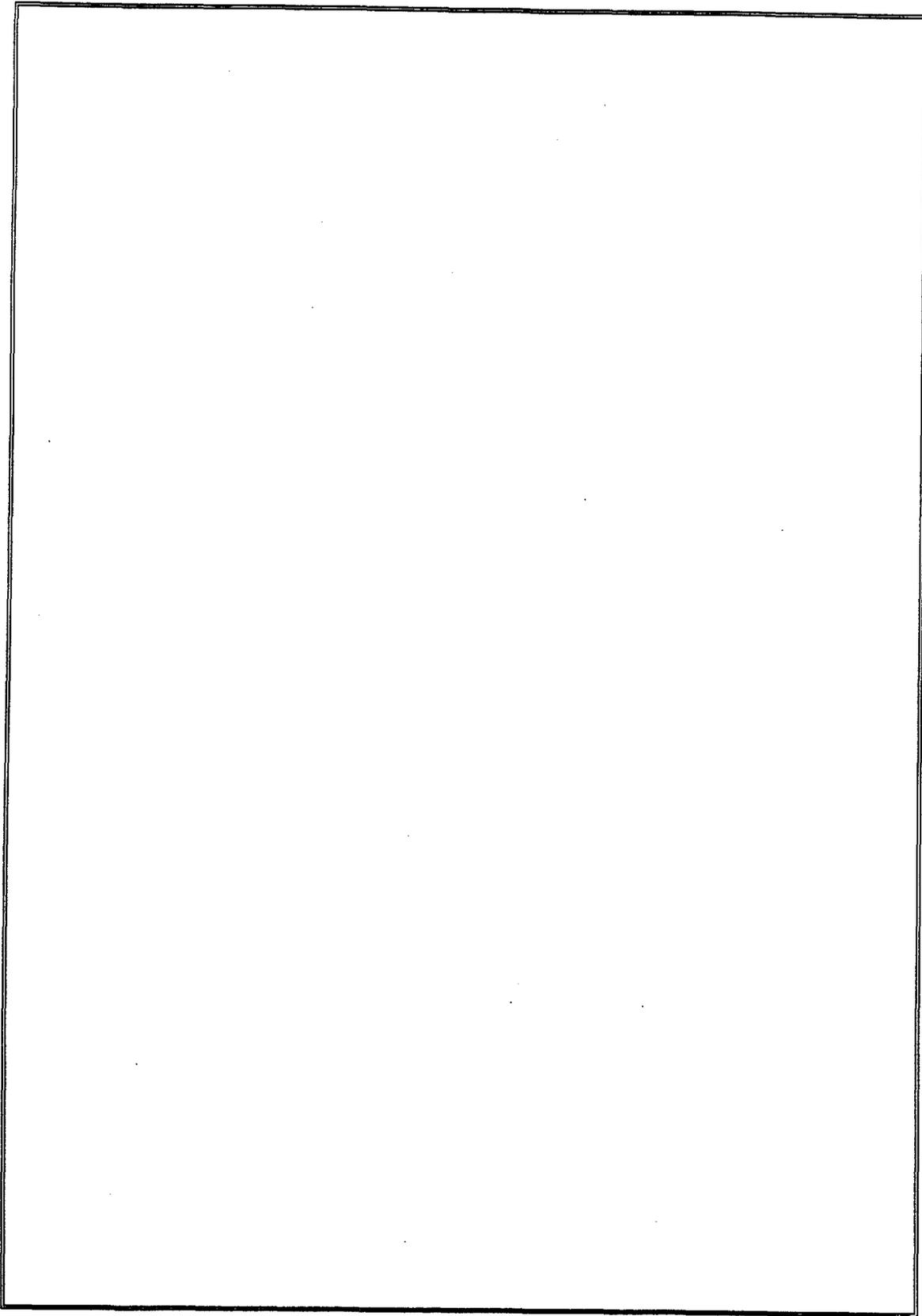
- Entretien du porte vaccin

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

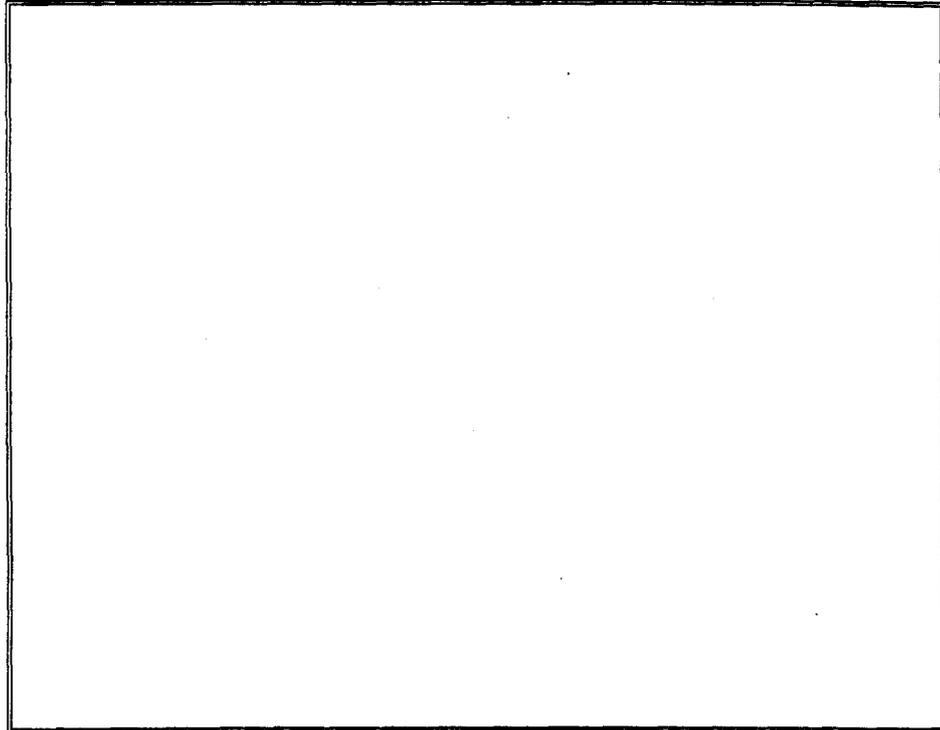
- Enlever le couvercle
- Nettoyer l'intérieur après usage
- Rechercher les fissures ou les détériorations
- Ne pas l'exposer au soleil
- Ne pas l'utiliser comme siège pour s'asseoir
- Ne pas le laisser tomber

100

Schéma du porte vaccin



☞ L'accumulateur de froid



- ⇒ Les accumulateurs de froid sont utilisés:
1. Pour garder les vaccins au froid dans les caisses isothermes et dans les porte-vaccins.
 2. Comme réserve de froid dans un appareil de réfrigération.
- ⇒ Pour congeler les accumulateurs dans les différents type d'appareils de réfrigération, il faut en moyenne:
1. 2 jours au freezer d'un réfrigérateur à gaz.
 2. 1 jour au freezer d'un réfrigérateur électrique.
 3. 1 à 2 heures au congélateur .
- ⇒ Avant de congeler les accumulateurs,
1. Vérifier s'il n'y a pas de fuites.
 2. Jeter les accumulateurs perforés ou vides.
 3. Ne pas mettre plus de 6 accumulateurs en même temps dans le freezer.
- ⇒ Attendre qu'ils soient congelés avant d'en ajouter d'autres.

2-4- Gestion des incidents

Incidents	Ce qu'il faut faire :
<p>Pannes électriques</p> <p>ou</p> <p>Manque de gaz</p>	<p>En cas de pannes prévisibles pour lesquelles on est averti</p> <ul style="list-style-type: none"> • s'assurer de la durée de la panne • estimer si l'appareil de réfrigération peut conserver les vaccins à la T° 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 la caisse isotherme <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> • noter la panne sur le registre de relevé de température <p>Panne 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 la porte-vaccin qu'en cas d'extrême nécessité
<p>Panne survenant durant l'absence du personnel</p>	<p>Vérifier la T° dans le réfrigérateur</p> <p>Contrôler l'épaisseur de la glace dans le réfrigérateur (freezer).</p> <p>Ces deux opérations doivent se faire vite pour éviter le réchauffement de l'appareil</p> <p>S'il y a de la glace dans le compartiment de congélation ou si la température dans l'enceinte est inférieure à +8°C</p> <p>Sachez que les vaccins sont encore indemnes</p> <p>Que faire ? placer les vaccins dans la caisse isotherme ou le porte-vaccin en respectant les règles de son utilisation</p> <p>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</p> <p>Sachez que les vaccins risquent d'être altérés</p> <p>Que faire ? vérifiez les indicateurs de froid et tenez compte</p>

Incidents	Ce qu'il faut faire :
	des conduites à tenir. informez les responsables hiérarchiques
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 incorporées aux flacons)	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer les instructions recommandées pour chaque cas (Cf .notice en annexe VI)
Défaillance du thermomètre	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder au changement du thermomètre
Congélation du vaccin (DTC et VAT)	<ul style="list-style-type: none"> • Si vaccin est constaté congelé: ne pas l'utiliser et procéder à sa destruction selon la procédure d'usage • En l'absence d'indicateur Freeze Watch et encas de suspicion d'un cycle gel/dégel, procéder au test de floculation. tel que décrit en annexe II.
<p>NB: Après la réparation de toute panne, les vaccins ne seront remis au réfrigérateur que lorsque la température de l'enceinte atteint +4°C</p>	

3- Les pastilles de contrôle du vaccin

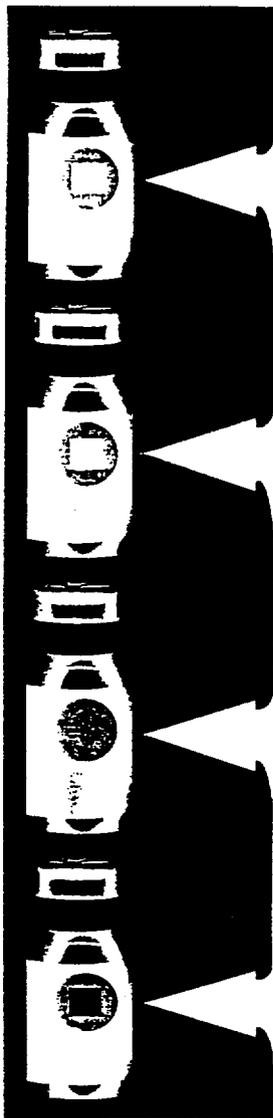
Une Pastille de Contrôle du Vaccin (PCV) est une étiquette contenant un matériel thermosensible, apposée sur un flacon de vaccin, qui enregistre les expositions thermiques cumulées dans le temps en changeant progressivement de couleur et de façon irréversible: plus la température est élevée, plus le 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, par conséquent, être jeté.

A la suite de 15 ans de recherches, de petites PCV sont maintenant fixées sur chaque flacon de vaccin VPO. Leur utilisation devrait permettre une réduction du gaspillage de vaccin, surtout dans les secteurs où le VPO est administré, en moyenne, à moins de dix enfants par séance de vaccination. En effet, les PCV permettent l'utilisation des vaccins jusqu'aux limites de leur stabilité.

La figure suivante décrit le fonctionnement des PCV.

CONTROLE DU VACCIN.

PCV Indique.....



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

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

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

Le carré est plus foncé que le cercle
Ne pas utiliser le vaccin
Informez votre superviseur

4- Matériel de stérilisation et d'injection

Le Programme National d'Immunisation a opté pour un matériel d'injection réutilisable et stérilisable à la vapeur. Ce mode de stérilisation, recommandé par l'OMS, permet l'élimination des bactéries, des spores du tétanos et des virus de l'hépatite et du SIDA. Il garantit la sécurité et l'innocuité du matériel d'injection utilisé pour la vaccination.

4-1- Présentation du matériel de stérilisation:

☞ Le stérilisateur à vapeur

Le stérilisateur à vapeur se compose de 4 éléments:

- une marmite ou cuve
- un couvercle muni d'une soupape de sécurité et d'une soupape de surpression
- un portoir servant de support aux seringues et aiguilles
- un couvercle pour le portoir

Il existe 3 modèles de stérilisateurs : à un, à deux ou à trois portoirs (Voir schéma).

☞ Les accessoires de stérilisation

- le réchaud à gaz
- la pince
- le minuteur
- le récipient pour portoir

☞ Le matériel d'hygiène et de propreté

- les brosses à ongle
- le porte savon
- la serviette
- le savon
- la cuvette

4-2- Présentation du matériel d'injection:

☞ Les seringues

Les seringues utilisées dans le cadre du Programme National d'Immunisation sont en plastique et restérilisables.

3 sortes de seringues sont utilisées :

- seringues de 5 ml pour la reconstitution des vaccins lyophilisés (BCG, VAR)

- seringues de 0,5 ml ou 1 ml pour l'injection des vaccins (DTC, VAR, VAT et autres....)
- seringues de 0,05 ml ou 0,1 ml pour l'injection du BCG

☞ *Les aiguilles*

trois types d'aiguilles sont nécessaires:

- le trocart réservé exclusivement pour la reconstitution des vaccins
- l'aiguille utilisée pour l'injection du VAT, VAR, DTC.....
- l'aiguille intradermique utilisée pour l'injection du BCG

Suivi des activités de vaccination

108

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- 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, provincial et local.

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 et pays.
- détecter à temps les raisons des défaillances afin d'y remédier immédiatement.
- s'assurer de l'application des nouvelles instructions.

1-1- 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 acte de soutien et de formation
- la supervision doit privilégier les rapports humains et utiliser les habiletés fondamentales de la communication inter-personnelle.
- 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).

1-2- 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 de froid
- la gestion des vaccins
- l'organisation et le déroulement de la séance de vaccination
- offrir des prestations vaccinales

- offrir la qualité 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 enfants et femmes
 - le registre de relevé de température et 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

1-3- Les techniques de supervision:

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

- observation passive: le superviseur observe sans intervenir et donne un feed-back à la fin.
- 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 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 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.

1-4- Les superviseurs :

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
- utilisation des outils pertinents de supervision
- l'honnêteté intellectuelle

Le superviseur doit s'intéresser aussi aux connaissances du supervisé relatives au programme.

2- Evaluation :

2.1 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 peut:

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

Le tableau suivant résume bien des différents niveaux d'évaluation requise ainsi que les indicateurs retenus.

ÉVALUATION DU PNI

Quoi évaluer	Indicateurs	Techniques	Niveaux
La qualité de la chaîne de 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 gestion des vaccins	<ul style="list-style-type: none"> - Quantité des vaccins périmés - Taux de perte - Rupture de stock - Durée de séjour des vaccins 	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 les rapports mensuels 	Secteur C/S Province central
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 	observations lors de la supervision	Cellule de SMI et équipe mobile
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

Quoi évaluer	Indicateurs	Techniques	Niveaux
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 	<ul style="list-style-type: none"> - observation lors de la supervision 	Cellule de SMI et équipe mobile
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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 naissance protégée 		Tous les niveaux
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 * éventuels effets secondaires 	<ul style="list-style-type: none"> - exploitation des données - utilisation des formules préconisées dans le rapport mensuel des activités du PNI - enquêtes spécifiques 	Cellule de SMI et équipe mobile
L'efficacité du PNI	taux d'incidence des six maladies cibles	<ul style="list-style-type: none"> - exploitation des données épidémiologique - utilisation des méthodes de calcul des taux - enquêtes spécifiques 	Tous les niveaux

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 moyens de les résoudre

2.2 Les instruments d'évaluation

Les instruments de mesure utilisés pour recueillir les données nécessaires à l'évaluation sont illustrées à l'annexe VIII. Ils permettent de standardiser la collecte de données et d'assurer la qualité des indicateurs mesurés.

3- Suivi et 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. L'évaluation de cette couverture doit se faire chaque année au niveau national, de chaque province et de chaque centre de santé. Elle permet de vérifier le niveau d'atteinte des objectifs et de renforcer si nécessaires les stratégies selon les régions. Dans certains cas, il est nécessaire de recourir à des techniques d'évaluation telles que l'enquête de couverture. L'absence d'évaluation et d'utilisation des résultats conduit en général à un laisser-aller et à une diminution de la couverture vaccinale.

Au Maroc, l'évaluation de la couverture vaccinale dépend du PNI et s'effectue à partir des formulaires mensuels de retour de l'information indiquant le nombre de doses de vaccins administrées par catégories (Cf annexe IX). La couverture vaccinale est calculée à l'âge de un an. Afin d'avoir la connaissance la plus exacte de la couverture vaccinale, il est important que tout vaccinateur (du secteur privé ou public) fournisse de l'information sur le nombre de doses administrées dans le cadre du calendrier national.

Conduite à tenir lors de la détection des maladies cibles

1- Conduite à tenir devant un cas de paralysie flasque aigue :

Devant tout cas de PFA, il faut procéder à :

1-1-- La notification immédiate du cas selon la définition précitée.

Tout médecin, exerçant dans le secteur public (hospitalier ou ambulatoire) ou privé, ayant diagnostiqué un cas de paralysie flasque aiguë, se doit de le déclarer immédiatement au Délégué du Ministère de la Santé Publique à la Province ou à la Préfecture. Le Délégué, à son tour, le notifiera à la Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies par les moyens les plus rapides (téléphone ou télécopieur). La confirmation écrite doit être faite ultérieurement.

1-2- L'application des mesures suivantes.

Tout cas de PFA diagnostiqué par le personnel médical doit immédiatement et systématiquement faire l'objet des mesures et investigations suivantes :

☞ Pour le malade :

- L'hospitalisation : elle est obligatoire pour la prise en charge, le diagnostic et le suivi du cas.
- Les prélèvements : Deux prélèvements de selles, à 24/48 heures d'intervalle. Ces prélèvements seront effectués chez tout sujet atteint d'une PFA, avec ou sans syndrome méningé.

☞ Pour l'entourage :

Une enquête épidémiologique minutieuse doit être effectuée dans l'entourage du malade, immédiatement après le dépistage d'un cas de PFA, pour rechercher d'autres cas similaires .

Un prélèvement de selles doit être pratiqué chez cinq personnes dans l'entourage immédiat du cas de PFA, quel que soit l'âge (enfants et adultes). Ces prélèvements seront effectués chez les sujets contacts du cas de PFA dans un rayon de 2 km du lieu de résidence du malade en milieu rural, et chez les voisins en milieu urbain. Les prélèvements dans l'entourage doivent être effectués avant toute opération de vaccination .

La riposte vaccinale: une opération de vaccination à deux passages (à quatre à six semaines d'intervalle) par le VPO doit être entreprise chez tous les enfants de moins de quinze ans, quel que soit leur statut vaccinal.

- **En milieu rural :** Seront vaccinés tous les enfants habitant dans un rayon de 2 km.

- **En milieu urbain** : Seul l'entourage du malade sera vacciné.
- **Pour les deux milieux** : Si l'enfant malade est scolarisé, il faut vacciner tous les élèves de l'école ou de la crèche, et le personnel de l'établissement et ses enfants.

1-3- Conservation et acheminement des prélèvements:

Les échantillons de selles seront **prélevés dans des kits conservés dans deux sachets en plastique entre 0 et +8°C** au réfrigérateur. Ils seront acheminés à l'Institut National d'Hygiène (Laboratoire d'Immunologie) dans **les 48 heures, dans une glacière de couleur jaune garnie d'accumulateurs de froid**. Ils doivent être accompagnés de la fiche de prélèvement. (voir modèle en annexe).

1-4- Investigation au laboratoire et rétro-information:

L'isolement et l'identification du virus se font au laboratoire dans un délai de 6 semaines au maximum. Le résultat est déclaré à la Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies, à la Direction de la Population et à la Délégation du Ministère de la Santé Publique. Celle-ci est tenue de transmettre le résultat au médecin traitant.

1-5- Suivi du cas de PFA:

- ☞ Durant au moins 60 jours après le début de la paralysie, tout cas de PFA doit faire l'objet d'un suivi rigoureux périodique, à raison d'une visite toutes les quatre (4) semaines afin de juger de l'évolution du cas. L'enfant doit être pris en charge pour une rééducation.
- ☞ Un registre de déclaration et de suivi des cas de PFA doit être systématiquement tenu au niveau de chaque formation sanitaire et au niveau du SIAAP.
- ☞ Devant tout cas de PFA, une fiche d'enquête et de suivi doit être obligatoirement remplie à 3 niveaux :
 - Par le médecin traitant public ou privé déclarant le cas
 - Par le SIAAP
 - Par le Service de la Surveillance Épidémiologique relevant de la Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies.

1-6- Classification des cas :

1-6 -1- Au niveau Provincial :

Un comité provincial composé du:

- Délégué du Ministère de la Santé Publique

- Médecin-chef du SIAAP
- Pédiatre ou tout médecin chargé du suivi du cas
- Neurologue (s'il existe)
- Médecin-chef de la C/S ayant déclaré le cas
- Kinésithérapeute (s'il existe)
- Biologiste (ou technicien de laboratoire)
- Animateur de la surveillance épidémiologique
- Animateur du PNI

Ce comité sera chargé d'étudier et d'analyser le dossier du cas de PFA en vue d'émettre un diagnostic et une classification préliminaire du cas. Cette analyse tiendra compte des données cliniques et biologiques (résultat des examens des selles fournis par l'I.N.H). Ce comité se réunit après réception des résultats du laboratoire (I.N.H) et une fois les investigations du suivi du cas achevées.

1-6-2- Au niveau National :

un comité national composé du :

- Directeur de la Population
- Directeur de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies
- Responsable du PNI
- Chef du service de la surveillance épidémiologique
- Chef du laboratoire de référence pour la poliomyélite (INH)
- 2 pédiatres (1 C.H.U. de Rabat Salé et 1 du C.H.U. du grand Casablanca)
- 1 Neurologue
- 1 Virologue (Hôpital d'Instruction Militaire Med V, Rabat)

se réunit pour valider les diagnostics provinciaux (émis par les comités provinciaux) et statuer sur l'ensemble des cas déclarés et investigués.

2- **Conduite à tenir devant un cas de rougeole :**

- La déclaration immédiate aux autorités sanitaires hiérarchiques de la Délégation Médicale de la Province.
- La recherche active et immédiate de cas similaires, dans l'entourage du malade.
- La prise en charge du ou des cas suspects :
 - Traitement en ambulatoire des cas bénins.
 - Hospitalisation des cas compliqués.

- La riposte vaccinale en cas d'épidémie : Seront vaccinés par une dose indiscriminée de VAR, tous les enfants de 1 à 14 ans révolus. Ceux ayant reçu une dose de VAR au cours du dernier mois seront exclus de cette riposte.
 - En milieu rural: Cette riposte vaccinale concernera toute la population-cible précitée vivant dans un rayon inférieur à 2 kilomètres.
 - En milieu urbain: elle intéressera tous les enfants vivant dans le quartier de résidence du cas.
 - Dans les deux milieux: elle intéressera les élèves de l'établissement scolaire ou préscolaire (âge <15 ans) éventuellement fréquenté par le cas.
- En cas d'épidémie, la déclaration doit être faite immédiatement à la Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies par les autorités sanitaires Provinciales ou Préfectorales.

3- Conduite à tenir devant un cas de tétanos néonatal :

- ☞ Déclaration obligatoire et immédiate de tout cas suspect de tétanos néonatal : Tout cas suspect de tétanos néonatal identifié par une structure de santé publique (dispensaire, Centre de Santé, maison d'accouchement, hôpital), ou privé (clinique privée, cabinet privé), doit être immédiatement déclaré à la Délégation Médicale Provinciale ou Préfectorale du Ministère de la Santé Publique qui procédera à sa déclaration à la Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies. Cette déclaration doit se faire par téléphone ou par télécopieur et confirmée ultérieurement par écrit.

Si l'enfant est vivant : une prise en charge s'impose (investigation du cas) avec un suivi rigoureux du cas au niveau d'une structure spécialisée (hôpital provincial ou Centre Hospitalier) .

Si l'enfant est décédé : un diagnostic rétrospectif doit être établi par un pédiatre ou à défaut par un médecin.

- ☞ Enquête épidémiologique autour du cas :

l'enquête sera conduite par une équipe locale (médecin-chef de la circonscription, major de la circonscription, infirmier-chef du secteur, animateur de la surveillance épidémiologique et du PNI). Elle aura pour objectif la recherche d'autres cas similaires dans un rayon de 2 km autour du cas, aussi bien en milieu urbain que rural.

☞ La Riposte vaccinale :

Elle s'adresse à toutes les femmes en âge de procréer (15- 44 ans) immédiatement après la déclaration du cas et en même temps que l'enquête épidémiologique, tout en prenant en considération le statut vaccinal de celles-ci.

La riposte vaccinale doit obligatoirement se faire en 3 passages:

- 1er passage: immédiatement après la déclaration du cas
- 2ème passage: 1 mois après le 1 er passage
- 3ème passage: 6 mois après le 2 ème passage

Il faut toujours respecter le calendrier de vaccination de la femme ainsi que son statut vaccinal.

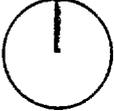
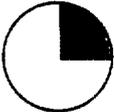
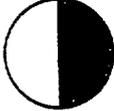
- ◇ En milieu rural: Vacciner la population-cible vivant dans un rayon de 2 km autour du cas déclaré, par micro-rassemblement.
- ◇ Milieu urbain et périurbain: Seront vaccinées toutes les femmes-cible du quartier de résidence du cas déclaré.
- ◇ Éducation sanitaire de la population : Des séances éducatives relatives au tétanos néonatal doivent être obligatoirement développées afin d'inciter les mères à se faire vacciner et à éviter les facteurs de risque de cette maladie.

Taux de couverture vaccinale des enfants de moins d'un an

ANNÉES	BCG (en %)	DTCP (en %)	VAR (en %)
1982	50	32	
1983	62	41	17
1984	70	45	35
1985	62	51	42
1986	72	54	45
1987	87	85	48
1988	84	82	73
1989	91	80	82
1990	96	81	79
1991	96	81	80
1992	93	87	81
1993	91	86	83
1994	93	87	87
1995	93	90	88
1996	96	95	93

Source : Système de Routine

TEST DE FLOCCULATION

Test consistant à secouer les vaccins du DTCoq. DT. anti-tétanique				
VACCIN JAMAIS CONGELE		VACCIN CONGELE ET DEGELE		
Lisse et brouillé		 Maintenant		Floculation ou particules granulaires; apparait moins brouillé
Toujours lisse et brouillé		 Apres 15 minutes		Sédiments au fond du flacon
Commence à s'éclaircir, mais n'a pas de sédiments		 Apres 30 minutes		Presque entièrement clair avec des sédiments denses
A moitié clair, avec des sédiments très brouillés lorsqu'on remue la fiole.		 Apres 1 heure		Tout s'est déposé: Les sédiments bougent à peine lorsqu'on retourne la fiole.
UTILISER CE VACCIN		NE PAS UTILISER CE VACCIN		
Note: Comparer toujours deux fioles du même fabricant. Apres un certain temps, vous serez en mesure de reconnaître une fiole de vaccin congelé en moins d'une heure.				

SOURCE: PEV OMS

**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%.

122

PASTILLES DE CONTROLE DU VACCIN

1- Préambule :

Une Pastille de Contrôle du Vaccin (PCV) est une étiquette contenant un matériel thermosensible, apposée sur un flacon de vaccin, qui enregistre les expositions thermiques cumulées dans le temps en changeant progressivement de couleur. Les effets combinés de la durée et de la température entraînent le changement de couleur progressif et irréversible de la pastille : 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, par conséquent, être jeté.

2- Questions et réponses relatives aux PCV.

2-1- Quelle influence l'emploi des PCV aura-t-il sur les prévisions des besoins en matière de vaccins ?

Avec l'utilisation des PCV, on s'attend à une réduction du gaspillage de vaccin, surtout dans les secteurs où le VPO est administré, en moyenne, à moins de dix enfants par séance de vaccination. Un gaspillage plus important de vaccin est peu probable, sauf dans les secteurs où la chaîne du froid est mal organisée et où le VPO quitte la chaîne du froid pendant de longues périodes par temps chaud. Avec l'introduction des PCV, il sera nécessaire de contrôler et d'ajuster les taux de perte en vaccin, surtout dans les secteurs où le gaspillage est déjà important et là où il est notoire que la chaîne de froid est fragile.

2-2- 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, du point de vue de la gestion, il vaut mieux que le VPO, même doté de PCV, quitte la chaîne du froid le moins possible pendant sa distribution. On pourra ainsi prolonger au maximum la vie utile du vaccin sur le terrain.

2-3- 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 poste avancé ou pour des JNV (Journées Nationales de Vaccination) ?

Il n'y a aucune limite. Un flacon de vaccin antipoliomyélique doté d'une PCV peut être réutilisé jour après jour (qu'il été transporté ou non pour des activités en poste avancé). pourvu que la PCV indique qu'il n'y a aucun danger. Par contre si un flacon de vaccin antipoliomyélique non doté d'une PCV est utilisé en poste avancé. il faut le jeter à la fin de la journée.

2-4- 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.

2-5- 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 parceque 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.

2-6- Quelles catégories de personnel auront besoin d'une formation spéciale ?

Tous les agents de santé 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 comprendre les implications de ces nouveautés pour le système de suivi.

2-7- 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 et de province, et pour mener des enquêtes nationales sur la chaîne du froid . Depuis janvier 1996, les cartons de VPO ne contiennent plus qu'une seule carte de contrôle de chaîne du 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.

LA PASTILLE DE CONTROLE DU VACCIN.

PCV Indique.....

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

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

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

Le carré est plus foncé que le cercle
Ne pas utiliser le vaccin
Informez votre superviseur

Programme Élargi de Vaccination
Organisation mondiale de la Santé
12111 Genève 27 Suisse

Technique de dégivrage

A faire	A ne pas faire
<ol style="list-style-type: none"> 1. Débrancher l'appareil 2. Transférer les vaccins dans un autre réfrigérateur ou les placer dans une caisse isotherme garnie d'accumulateurs de froid congelés 3. Retirer les accumulateurs de froid, les bouteilles d'eau et bacs à glaçons 4. Placer un bol d'eau chaude à l'intérieur du freezer pour accélérer la fonte de la glace 5. Essuyer avec un chiffon, une fois que la fonte de la glace est totale 6. Assécher l'appareil 7. Remettre les bacs à glaçons et les bouteilles d'eau 8. Fermer la porte et rebrancher l'appareil 9. Attendre que la température interne atteigne +4°C pour y remettre les vaccins 10. Remettre les accumulateurs de froids 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ne pas toucher au thermostat ➤ Ne jamais utiliser de couteau ou d'objets pointus pour racler la glace ➤ Si la paroi du freezer est endommagée, le réfrigérateur est définitivement hors d'usage

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 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
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

DES INJECTIONS SURES OU DANGEREUSES ?

- Les patients auxquels sont administrés des injections avec des aiguilles et des seringues mal stérilisées.
- Les vaccinateurs / agents de santé qui risquent de se piquer avec des aiguilles contaminées.
- La population, en général, lorsque des aiguilles non stériles sont réutilisées dans le centre de santé ou à l'extérieur, au lieu lorsqu'elles n'ont pas été correctement éliminées. Ce type de négligence peut aussi être à l'origine de piqûres accidentelles.

Lexique

1. Eradication : Processus par lequel la transmission d'une maladie est arrêtée et aboutit à la disparition de l'agent responsable de la surface de la terre. Jusqu'à maintenant, une seule maladie a été éradiquée, la variole. L'éradication est possible quand il n'existe pas de réservoir naturel de l'agent causal.
2. Elimination : Processus par lequel la transmission d'une maladie est arrêtée, mais sans la disparition de l'agent causal, soit parce qu'impossible, soit parce que trop difficile dans les conditions actuelles. Dans ces conditions, il peut encore apparaître quelques cas sporadiquement. La limite supérieure du nombre de ces cas est fixée par l'OMS selon la maladie.

Références

Références générales

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

Documents du PNI

Bilan et perspectives d'avenir 1987/1995. Programme National d'Immunisation.