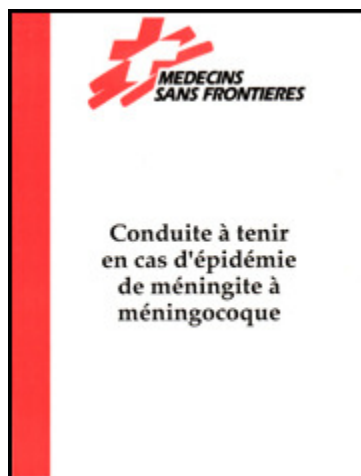


EFFACER PAGE D'ACCUEIL AIDE PRÉFÉRENCES

rechercher sujets titres a-z organisations comment



ETENDRE REDUIRE  
DÉTACHER SOMMAIRE TEXTE

- 📖 Conduite à tenir en cas d'épidémie de méningite à méningocoque (MSF, 1993, 86 p.)
  - ➔ 📄 (introduction...)
  - 📄 Préface
  - 📁 Chapitre I: Caractéristiques des épidémies de méningite à méningocoque
  - 📁 Chapitre II: Investigation de l'épidémie
  - 📁 Chapitre III: Prise en charge des
  - 📁 Chapitre IV: Aspects pratiques de la lutte contre l'épidémie
  - 📁 Annexes
  - 📄 Bibliographie

## Conduite à tenir en cas d'épidémie de méningite à méningocoque (MSF, 1993, 86 p.)

*Mise à jour, Mai 1993*

Ce guide a été réalisé par Marie Christine Jollet et Thierry Durant sous la coordination de Jean Rigal

Ont également participé:

Philippe Biberson, Marleen Boelaert, Laurence Bonte, Florence Fermon, Marie Christine Ferir, Loïc Flachet, Myriam Henkens, Barbara Kerstiëns, Eric Laurent, Philippe Malfait, Alain Moren, André Sasse, Nathalie Sohier, Francis Varaine.

Nous tenons à remercier plus particulièrement le Professeur Michel Rey pour la relecture attentive qu'il en a fait.

Cet ouvrage n'aurait pas vu le jour sans le travail et l'attention de Mathilde Coronat qui en a assuré la mise en page.

Médecins Sans Frontières - Mars 1993

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour les pays

## Préface

Ce guide est destiné aux responsables de santé confrontés à une épidémie de méningite à méningocoque dans les pays en voie de développement.

Ces épidémies peuvent survenir dans différents contextes:

- zone rurale,
- zone urbaine,
- déplacements de population,
- camps de réfugiés.

En fonction de chaque situation, la notion d'épidémie et les possibilités d'intervention devront être discutées.

Dans un contexte épidémique, l'objectif principal est de **diminuer la létalité et la morbidité**.

Ce guide propose une méthode pour:

- déterminer s'il y a une épidémie,
- confirmer le diagnostic,
- investiguer l'épidémie,
- prendre en charge les cas,
- mettre en place une campagne de vaccination.

Ce document doit bien sûr subir les critiques et les remarques des utilisateurs. Nous vous invitons à nous les faire connaître afin d'assurer à cet ouvrage l'évolution la plus proche possible des réalités de terrain.

Les remarques sont à adresser à

***Médecins sans Frontières - Service Médical***  
***8 rue Saint-Sabin - 75011 Paris - France***  
***Tél.: (33) 1.40.21.29.29- Fax: (33)1. 48.06.68.68***

## **Chapitre I: Caractéristiques des épidémies de méningite à méningocoque**

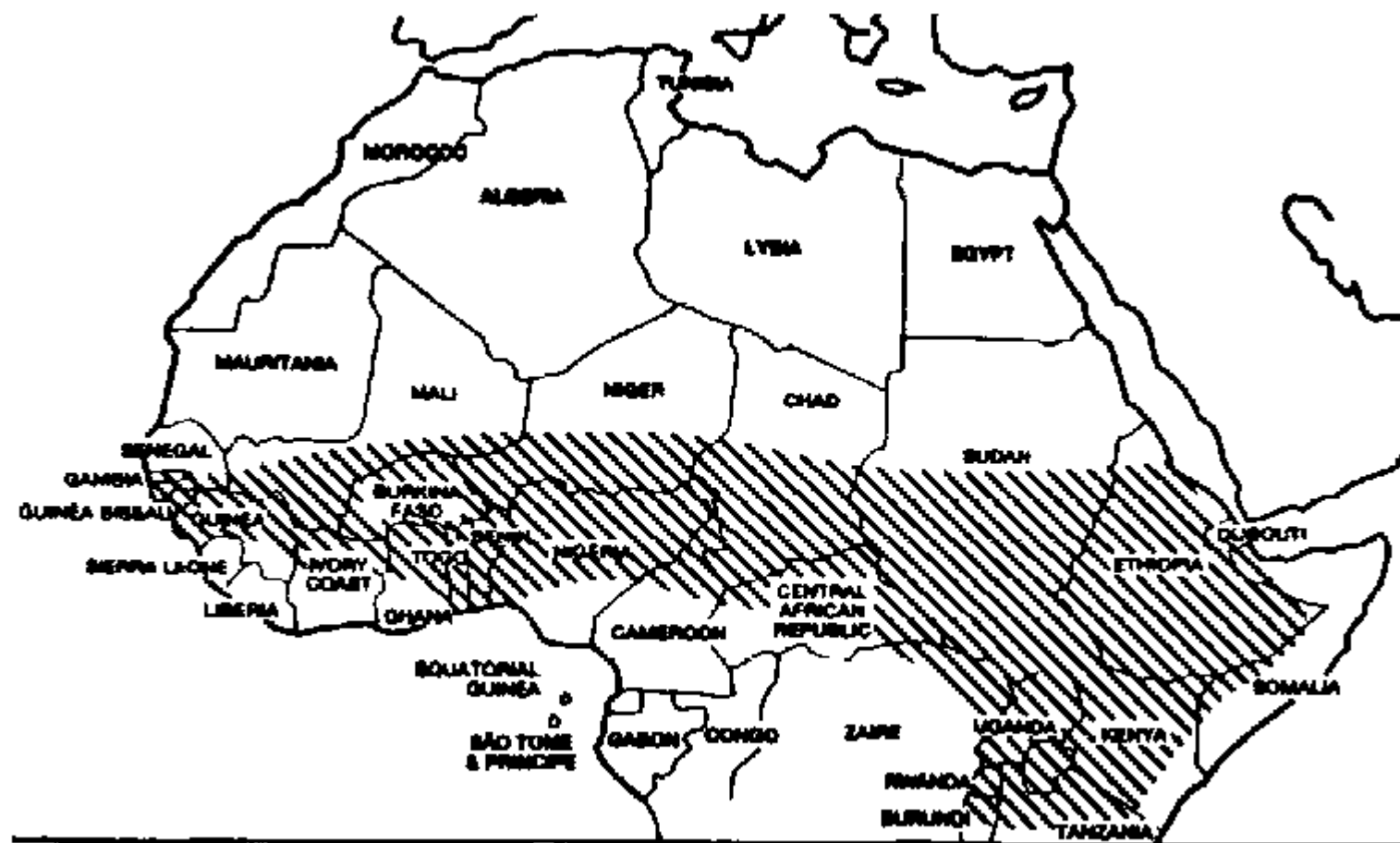
### **Généralités**

#### **Zona géographique**

Les épidémies de méningite purulente, dite "cérébrospinale", sévissent plus particulièrement en Afrique sahélienne et sub-sahélienne, dans la région appelée "ceinture africaine de la méningite" (dite aussi "de Lapeyssonnie"). Les épidémies s'étendent de la Mer Rouge à l'Atlantique, couvrant une partie du Soudan, du Tchad, du Niger, de la République centrafricaine, du Nigéria, du Cameroun, du Bénin, du Burkina Faso et du Mali.

Cette ceinture s'élargit d'année en année et toute la zone inter et subtropicale est menacée, remettant en cause l'épidémiologie classiquement décrite dans les épidémies de méningite. Des pays jusqu'ici épargnés, comme le Rwanda, la Zambie, le Kenya, la Tanzanie, le Burundi et le Zaïre, ont été récemment le terrain de poussées épidémiques.

Le Brésil a connu également en 1974 une importante épidémie de méningite due aux méningocoques A et C.



**Source : Conseil de santé pour voyageurs - SK-RJT - Belgique - 1992**

Ceinture de la méningite en Afrique et extensions récentes.

### Rythme et saison

Dans la zone dite "de Lapeyssonnie", les épidémies apparaissent classiquement tous les 8 à 10 ans, commencent généralement au milieu de la saison sèche et froide (de décembre à février) et s'arrêtent spontanément après 3 mois d'évolution, au début de la saison des pluies (mai-juin).

Cependant, les déplacements de population favorisent l'apparition et la dissémination de nouvelles souches. C'est le cas, par exemple, de l'épidémie de la Mecque en 1987 (dont la souche provenait de la vallée du Népal), et que l'on a retrouvée ensuite au Tchad, Soudan, Niger... (1)

Par ailleurs, l'apparition de périodes inter-épidémiques plus courtes témoigne de la modification constante de l'épidémiologie des méningocoques.

### **L'agent infectieux**

Les épidémies de méningite purulente sont exclusivement dues à un germe Gram négatif: le méningocoque (*Neisseria meningitidis*). Au sein de cette espèce, 12 sérogroupes ont été individualisés: A, B, C, D, X, Y, Z, W135, 29E, H, I, L.

A l'intérieur de chaque séro groupe, il existe des sérotypes, des sous-types, et des clones.

*Exemple:* A-4-P 1,9 clone III-1: méningocoque de groupe A de sérotype 4, de sous type P 1, 9 et de complexe clonale III-1.

Cette distinction permet de décrire avec précision l'étendue de l'épidémie. Depuis 1987, on a ainsi pu suivre la progression de l'épidémie (clone III-1) provenant du Népal et disséminée à l'occasion du pèlerinage de la Mecque.

90% des infections sont provoquées par les souches A, B. et C.

### **Le séro groupe A est responsable de la majorité des épidémies africaines.**

Le séro groupe C est plus fréquemment rencontré aux USA et a été mis en évidence dans certaines épidémies africaines.

Le séro groupe B est l'agent prépondérant de la méningite endémique en Europe.

D'autres agents pathogènes sont incriminés dans les méningites d'origine bactérienne, mais de manière endémique: *Haemophilus influenzae* (première cause de méningite chez les enfants de moins de 3 ans), *Streptococcus pneumoniae* (mortalité élevée et pathologies associées: pneumonies, otites...).

Lors des épidémies, il n'est pas rare de retrouver plusieurs germes, avec prépondérance d'un méningocoque.

### **Mode de transmission**

*Le réservoir est l'homme.*

A partir d'un porteur, les méningocoques sont véhiculés par les gouttelettes de Pflügge (salive) et vont coloniser le rhinopharynx d'un autre individu.

L'infection méningococcique est alors le plus souvent inapparente ou exprimée par une banale pharyngite. Dans la grande majorité des cas, le sujet s'immunise en fabriquant des anticorps protecteurs et devient porteur sain. Dans un petit nombre de cas, l'infection diffuse par voie sanguine et provoque une méningite ou une méningococcémie.

### **Rôle du portage**

Dans les périodes inter-épidémiques, la prévalence des porteurs sains peut-être de 25% sans qu'il n'apparaisse de cas de méningite. En période épidémique, cette proportion peut atteindre 60 à 80 %.

La durée du portage est longue: 5 à 15 semaines, voire 9 à 16 mois dans certains cas.

Près de 90 % des porteurs sains développent des anticorps qui atteignent un taux assurant une protection 7 à 14 jours après comptage. La durée de cette immunité protectrice n'est pas connue (2).

En zone endémique, au cours des trois premiers mois de la vie, les nourrissons possèdent généralement une immunité passive d'origine maternelle. Les anticorps sériques diminuent ensuite pour atteindre un minimum vers l'âge de 5 à 7 mois. Du fait de l'exposition à des méningocoques entre l'âge de 2 et 12 ans, on enregistre alors une augmentation progressive du taux d'anticorps, pour atteindre un taux similaire à celui des adultes entre 13 et 19 ans (3 et 10).

### **Population cible**

La méningite cérébrospinale est classiquement une maladie de l'enfant à partir de 6 mois, de l'adolescent et de l'adulte jeune. Après 30 ans, la maladie devient plus rare, 80% à 90% des cas surviennent avant cet âge. Cependant, dans les épidémies récentes dues au clône III-1, des taux d'attaque et une létalité élevés ont pu être observés au-delà de 30 ans (Ouganda, Burundi, 1992 par exemple).

### **Facteurs favorisant la transmission du méningocoque**

*Les facteurs épidémiologiques déclenchant les épidémies à méningocoques sont mal connus.*

Plusieurs facteurs (dont certains prêtent encore à discussion) peuvent favoriser l'invasion du méningocoque dans l'organisme (2):

- la virulence de la souche A, B, et C mais aussi la virulence du clône à l'intérieur du séro groupe,
- l'altération de la muqueuse rhinopharyngée par des agressions d'origine climatique (sécheresse et froid, vent de l'Harmattan) ou une agression d'origine virale,

- l'altération du système immunitaire,
- la promiscuité: la contagion est favorisée lorsque plusieurs personnes vivent dans un habitat restreint,
- les zones urbaines à forte densité de population,
- les conditions socio-économiques défavorables.

### **Période d'incubation**

Elle varie de 2 à 10 jours, communément, 3 à 4 jours.

### **Signes cliniques**

#### ***- Adulte***

Syndrome méningé classique avec un début brutal:

- raideur de la nuque,
- fièvre à 39°- 40°,
- céphalées intenses,
- nausées, vomissements.

Formes graves:

- coma fébrile,
- convulsions,
- septicémie,
- Purpura fulminans (ou syndrome de Waterhouse-Friderichsen): choc toxi-infectieux, collapsus vasculaire, purpura nécrotique, syndrome abdominal aigu (le purpura fulminans est surtout fréquent pour les infections à méningocoque B).

- manifestations inhabituelles et rares de localisation du méningocoque précédant la méningite ou la septicémie: manifestations articulaires, péricardiques, broncho-pulmonaires.

### **- *Nourrisson***

Le début est plus insidieux et le diagnostic plus difficile:

- refus alimentaire, troubles digestifs (diarrhées, vomissements),
- troubles du comportement, cris plaintifs, cri bitonal,
- convulsions généralisées ou localisées,
- fièvre parfois absente,
- nuque molle, avec bombement de la fontanelle et plafonnement du regard.

### **Complications et séquelles**

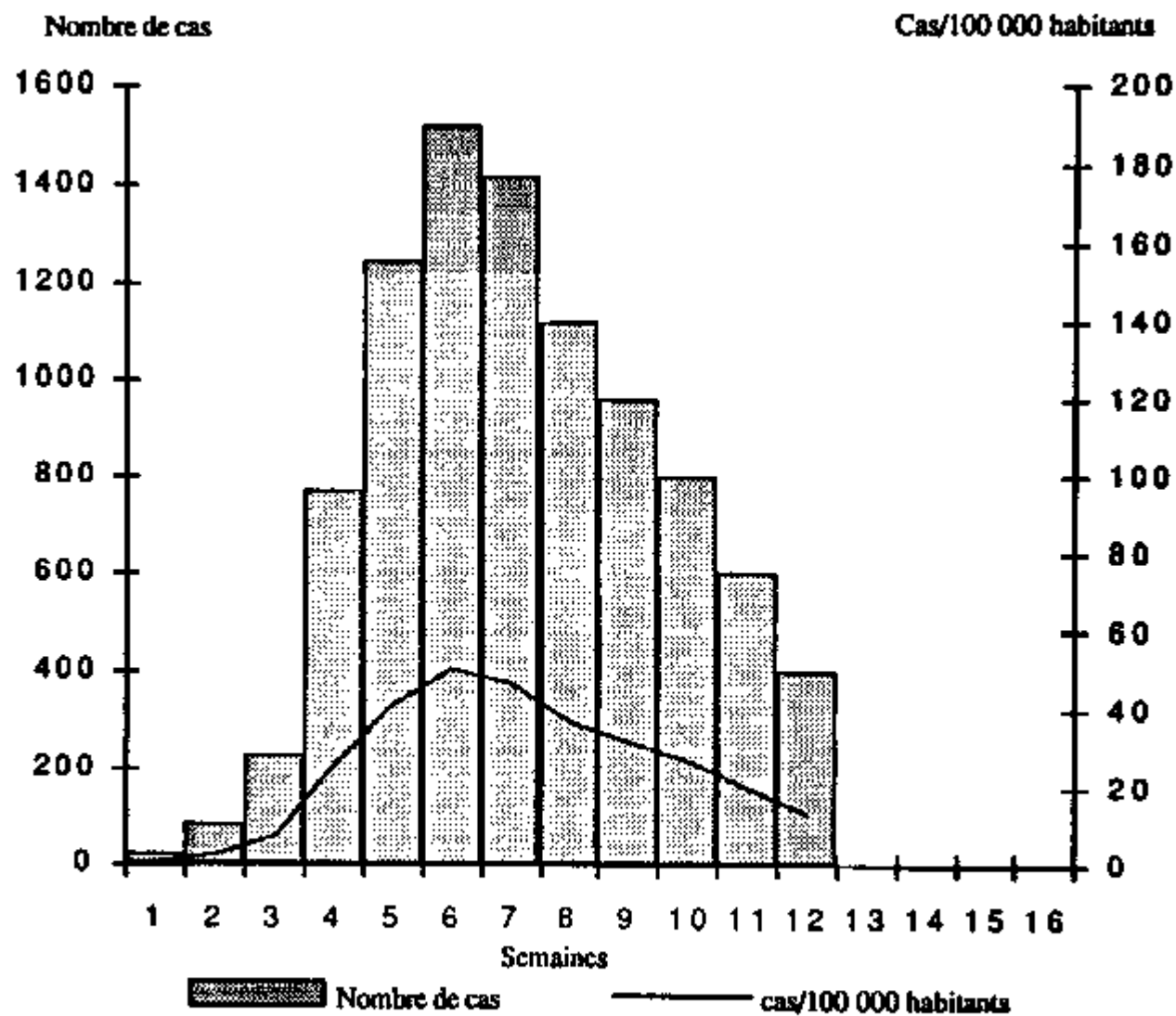
- Surdité, hémiplégie, paralysie faciale, arriération mentale, épilepsie, altération du labyrinthe.
- Nécrose des extrémités.
- Coagulation intra-vasculaire disséminée.

### **Description des épidémies**

#### **Durée moyenne**

Les épidémies de méningite durent en moyenne 10 à 14 semaines avec des extrêmes allant de 4 à 20 semaines. Le délai d'apparition du pic est d'environ 4 à 8 semaines après l'atteinte d'un seuil d'alerte (15 cas pour 100 000 habitants par semaine) (4).





Source : Rapport interne Epicentre  
Ministère de Santé, Khartoum, Soudan

Epidémie de méningite - Nombre de cas par semaine et incidence hebdomadaire pour 100 000 habitants - Khartoum, Soudan, janvier - avril 1988

### Taux d'attaque

Dans les pays appartenant à la ceinture de la méningite, ou la maladie est endémique, le taux d'incidence observé en dehors des années épidémiques est généralement de 20 cas pour 100 000 habitants par an.

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parle d'épidémie quand **l'incidence cumulée atteint 100 cas/100 000 habitants par an**. Ce chiffre permet de confirmer une épidémie, mais il n'est pas le seuil qui doit déclencher l'alerte. Celle-ci doit être donnée bien avant, dès la constatation des premiers cas.

En cas d'épidémie, les taux d'attaque peuvent dépasser 500 cas/100 000 habitants.

### Létalité

La létalité dépend de la situation épidémique ou endémique et de l'infrastructure sanitaire. Non traitées, les méningites à méningocoque ont une létalité de 50 à 80%, alors qu'avec une prise en charge thérapeutique correcte, la valeur moyenne se situe entre 8 et 15%.

Les séquelles des infections à méningocoque (surdité, épilepsie, arriération mentale...) peuvent être deux à trois fois plus fréquentes que les décès (20).

### Epidémie de méningite

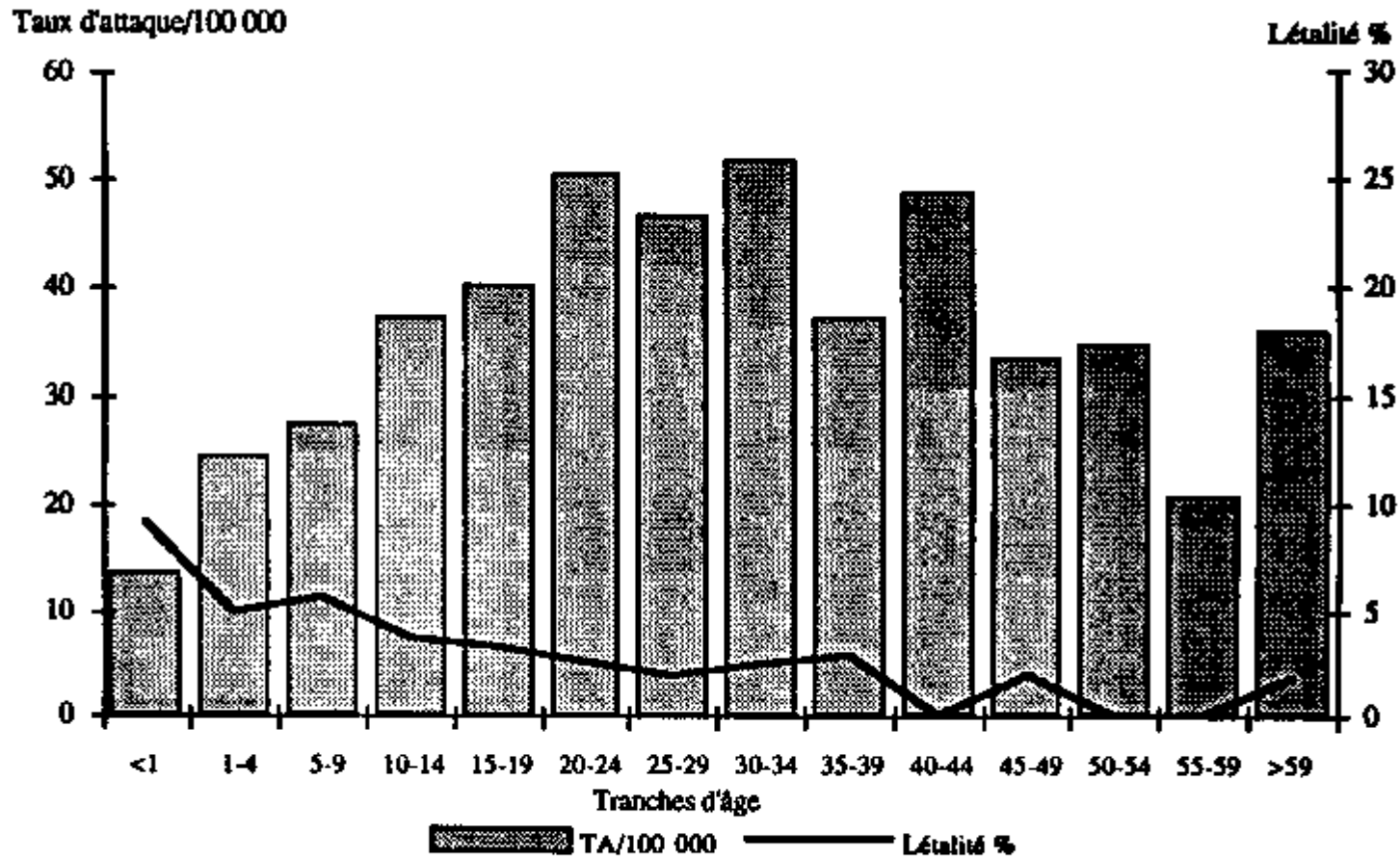
#### Taux d'attaque et létalité par tranches d'âge

Moyo, Ouganda, 12/12/91 - 02/02/92

Age	Nb de cas	Population	Taux d'attaque (%100 000)	Nb de décès	Létalité (%)
0 � 11 mois	11	2 400	460	1	9
11 � 23 mois	6	2 200	270		
2 � 14 ans	46	23 700	200	7	15
15 � 29 ans	56	17300	320	4	7
30 � 44 ans	16	9 700	160	6	37,5
� 45 ans	20	7 600	250		
Inconnus	1				

TOTAL	156	62 900	250	18	11,5
-------	-----	--------	-----	----	------

Source: *Rapport interne Médecins Sans Frontières Ministère de la Santé, Entebé, Ouganda*



Source : *Epistat, Ministère de la Santé - Burundi*

Epidémie de méningite - Taux d'attaque par tranches d'âge et létalité - Burundi, octobre 1992

## Surveillance

La mise en place d'un système de surveillance épidémiologique est l'une des actions primordiales à entreprendre dans un programme de prévention et de lutte contre les méningites à méningocoque.

Cette surveillance a pour objectifs:

1. de déclencher l'alerte lorsque l'épidémie survient,
2. de suivre les tendances épidémiologiques de la méningite à méningocoque au cours du temps,
3. de fournir aux décideurs des informations quantifiées.

La mise en place d'un système de surveillance repose sur plusieurs principes:

- le recensement de la population,
- le registre de consultations, la définition d'un cas de méningite,
- la transmission des données, l'analyse des données,
- l'interprétation,
- la décentralisation des prises de décision.

### Le recensement de la population

Il permet de connaître le dénominateur commun nécessaire aux calculs des taux.

### Le registre de consultations

Il reste la base de tout système de surveillance épidémiologique. Pour chaque consultant (et donc pour chaque cas de méningite) on notera le nom, l'adresse, l'âge, le sexe, la date de début de la maladie, le diagnostic et le traitement prescrit.

### La définition d'un cas

Elle doit être standardisée. Une seule définition doit être utilisée aux différents échelons du système de santé.

### Le seuil d'alerte

Classiquement, lorsque le taux d'incidence hebdomadaire est supérieur à 15 cas pour 100 000 personnes pendant deux semaines consécutives, on considère que l'alerte méningite doit être déclenchée. Ce seuil a été testé au cours de plusieurs études et semble être suffisamment sensible pour une fonction d'alerte. De façon moins arbitraire, la réalisation hebdomadaire d'une courbe représentant l'évolution du taux d'incidence ou du nombre de cas doit permettre de détecter rapidement une tendance à l'augmentation des cas dans une zone. Par exemple, un doublement des cas d'une semaine à l'autre peut suffire à déclencher l'alerte.

### **Déclaration ZERO**

Chaque semaine, chaque centre de soins doit transmettre les données concernant la méningite, y compris lorsqu'aucun cas n'a été répertorié pendant la semaine.

### **Réactivation du système de surveillance à l'approche de la saison sèche**

Chaque année, l'approche de la saison sèche doit entraîner une démarche visant à motiver les agents de santé et les infirmiers pour les inciter à réactiver la surveillance des cas de méningite.

### **La transmission des données**

Elle se fait chaque semaine. Seul le nombre total de cas répertoriés au cours d'une semaine dans une zone donnée doit être transmis à l'échelon supérieur du système (ou directement au niveau central: ex. ministère de la santé). C'est ce nombre de cas hebdomadaires rapporté à la population d'ou ils sont issus qui permettra de calculer un taux d'incidence hebdomadaire que l'on comparera à un seuil d'alerte préétabli.

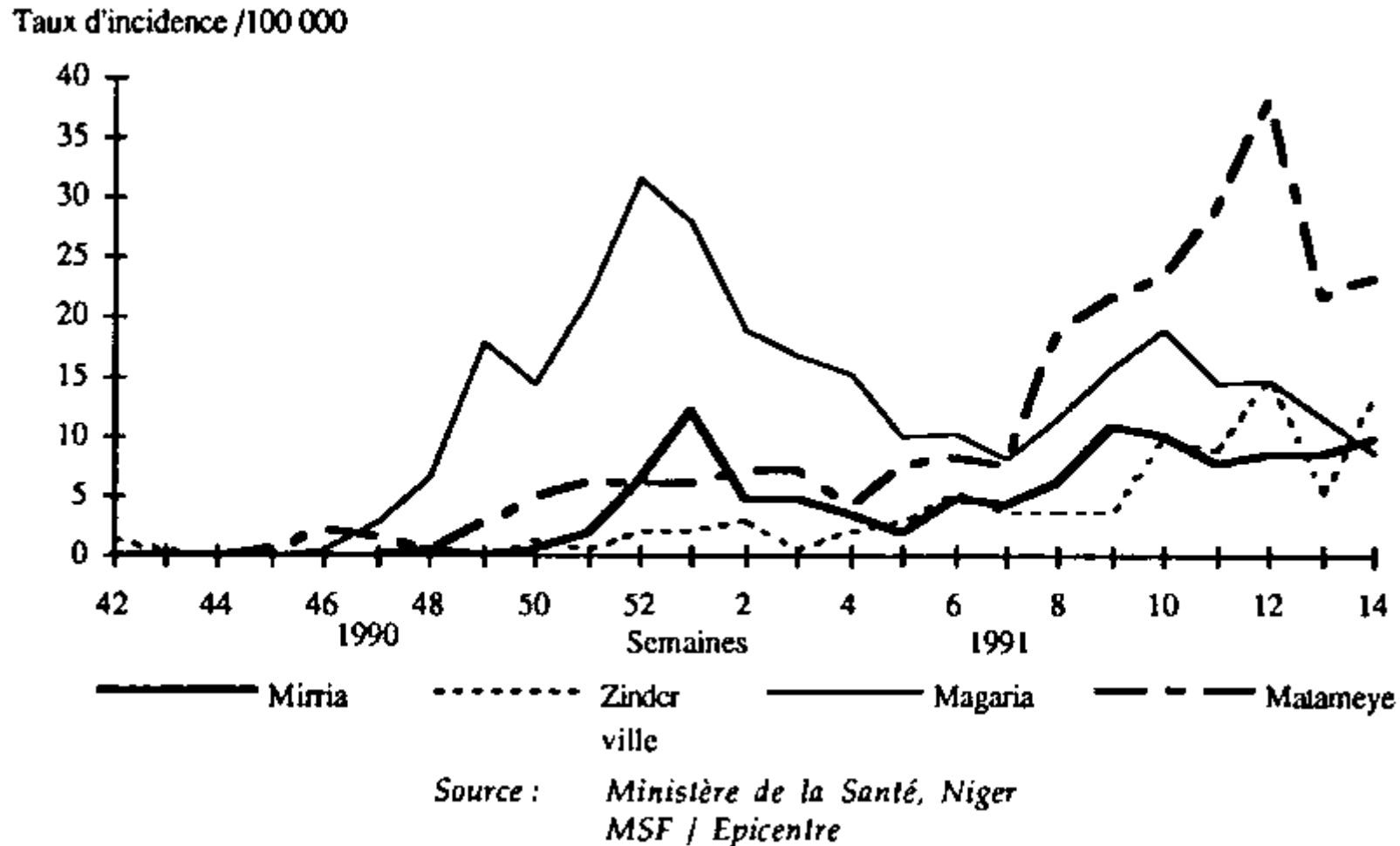
### **Mode de transmission**

La radio et le téléphone doivent être utilisés lorsque c'est possible pour la transmission des données concernant les maladies à potentiel épidémique. Seules les données essentielles à la prise de décision et à la surveillance de l'épidémie seront communiquées.

### **L'analyse des données**

Elle doit être effectuée en périphérie. Un simple graphique affiché sur le mur du dispensaire doit, s'il est complété chaque semaine, permettre de noter un accroissement du nombre de cas et conduire à la prise de décision de vacciner ou non. Seule une analyse des données en périphérie peut permettre une alerte précoce.

Si les données collectées en périphérie ne sont pas analysées et ne font que transiter vers l'échelon supérieur, la perte de temps qui en résultera ne permettra pas une vaccination suffisamment précoce.



Epidémie de méningite Incidence hebdomadaire - Département de Zinder, - Niger, 15/10/90 -14/04/91

## Chapitre II: Investigation de l'épidémie

### Affirmation de l'existence de l'épidémie

Une épidémie de méningite se définit par un nombre anormalement élevé de cas par rapport à l'incidence habituelle observée dans la même zone à la

même période de l'année. L'épidémie se déclare généralement sur un fond d'hyperendémicité, et il faut savoir distinguer une épidémie débutante d'une recrudescence saisonnière des cas.

Actuellement, il est difficile de fixer un seuil au-dessus duquel on déclare une épidémie car les situations de terrain sont différentes selon qu'il s'agisse d'une population urbaine ou d'une population rurale, avec des villages rapprochés ou éloignés.

La déclaration d'une épidémie doit toujours reposer sur la comparaison de données observées à des données attendues en temps normal au sein de la même population.

Ceci peut être effectué de plusieurs façons:

- par la constatation d'une augmentation progressive du nombre de cas de méningite déclarés chaque semaine, ou une augmentation brutale des cas (**doublement d'une semaine à l'autre**);
- par le franchissement d'un seuil d'alerte dont la valeur varie selon les auteurs: 1 cas pour 1000 habitants/semaine ou bien **15 cas pour 100 000 habitants/semaine pendant deux semaines** consécutives (5).

Le déclenchement de l'alerte représente toujours un pari sur l'évolution de l'épidémie; cette décision devrait plutôt être prise par excès que par défaut.

### **Confirmation du diagnostic**

Il est impératif de confirmer une suspicion clinique par des examens de laboratoire.

Ceci devra être effectué à l'aide de prélèvements réalisés sur les premiers cas.

La ponction lombaire reste l'examen indispensable.

#### **• Aspect macroscopique du LCR**

Lors d'une méningite à méningocoque, on peut observer un liquide soit purulent, soit trouble, soit encore clair.

Un aspect clair du LCR peut être observé dans certaines formes fulminantes ou décapitées par une antibiothérapie inadaptée.

#### **• Coloration et examen microscopique**

Après centrifugation et coloration (gram ou bleu de méthylène), mise en évidence du méningocoque: diplocoque gram négatif en grains de café intra ou extra-cellulaire. Cet examen reste difficile quand les méningocoques sont peu nombreux, et ne permet pas d'identifier le sérotype en cause. (cf. annexe 1.1: coloration).

**Attention: ces examens nécessitent la présence d'un laboratoire fiable.**

### • Les tests de diagnostic rapide

#### Principe

Au cours de l'infection, les bactéries libèrent des antigènes solubles qui peuvent être mis en évidence. Le réactif constitué de particules de latex sensibilisées par des antisérums spécifiques permet, par une technique d'agglutination rapide sur lame, de détecter l'antigène et le sérotype pour les:

- *Neisseria meningitidis* groupe A - C - B/*Escherichia coli*,
- *Haemophilus influenzae* type B.
- *Streptococcus pneumoniae*, 83 sérotypes.

Ce test, à faire en début d'épidémie, permet de mettre en évidence le sérotype impliqué. Ceci est indispensable pour mettre en place des mesures prophylactiques ciblées et efficaces. Il est préférable de tester le LCR de 5 malades différents pour confirmer avec certitude la souche en cause (cf. annexe 1.2: Tests de diagnostic rapide).

#### Types de kits utilisés

- Le Kit Slidex *meningitis* Bio-Mérieux

Coffret pour 25 déterminations.

Kit 25 déterminations de plusieurs germes: 1265 FF\*

- Le Kit Pastorex *meningitis* - Pasteur

Coffret pour 25 déterminations.

Kit pour détermination de plusieurs germes: 2100 FF\*

Kit pour détermination du méningo A: 386 FF\*

Kit pour détermination du méningo C: 386 FF\*



\* Prix en juin 1992

Conservation **impérativement entre 2 et 8°C**

Date d'expiration des kits souvent très courte.

Sensibilité du test (Bio-Mérieux) pour les méningo A et C: 71%

Spécificité du test (Bio-Mérieux) pour les méningo A et C :100%

#### • **Mise en culture**

En début d'épidémie, il est nécessaire de faire une mise en culture et un antibiogramme afin de déterminer la sensibilité du méningocoque aux antibiotiques utilisés localement. Les cultures se font généralement sur une gélose chocolat polyvitex à 37°C sous atmosphère et poussent en 16 à 36 heures, mais elles ne sont pas toujours techniquement possibles sur le terrain (cf. annexe 1.3: mise en culture).

Il faut contacter le laboratoire régional ou national pour obtenir les milieux de culture.

#### • **Détermination de la souche**

Ce type d'étude se fera dans un contexte bien particulier d'étude épidémiologique.

Des milieux spécifiques permettent le transport du LCR dans de bonnes conditions vers des laboratoires spécialisés: Centre de référence OMS de la méningite à Paris, Oslo (Norvège)...

Les milieux de culture sont à commander dans les laboratoires de référence (cf. annexe 1.3).

#### • **Moyen de transport et conservation du LCR**

##### **Prélèvement**

La ponction lombaire se fait de façon aseptique et le LCR sera recueilli dans un flacon stérile (tube sec pour prélèvement, ou flacon vide et stérile).

##### **Conservation**

Pour un examen direct au microscope, le LCR ne doit pas être mis au frais ni au contact de la glace, mais conservé à **température ambiante, au maximum quelques heures seulement**. Si la température est très élevée (> 40°C), il est conseillé de maintenir le prélèvement à une température de 15 à 20°C pendant le transport. Le LCR sera envoyé au laboratoire le plus proche, dans le délai le plus rapide, accompagné d'une fiche d'identification et de renseignements cliniques.

Pour l'utilisation de **tests de diagnostic rapide**, les échantillons doivent être traités le plus rapidement possible. En cas d'impossibilité, on peut stocker le prélèvement (0,5 ml minimum) quelques heures entre 2 et 8°C ou plus longtemps à -20°C. Dans ce cas, le prélèvement sera centrifugé et le surnageant recueilli pour le stockage à -20°C.

## Définition de cas

Il faut d'abord **élaborer une définition de cas de méningite** simple basée sur des critères cliniques et biologiques, en incluant des notions de temps, de lieu et de personnes.

→ **Définition proposée par MSF (Médecins Sans Frontières)**

### • Cas suspect

Au moins trois des signes suivants:

Chez l'enfant et l'adulte	Chez l'enfant de moins d'un an
• céphalées intenses	• diarrhée, vomissements
• vomissements	• hypotonie axiale
• fièvre à 39°	• bombement de la fontanelle
• raideur de la nuque	• fièvre à 39°
	• excitabilité

### • Cas probable

- Cas suspect + zone à risque ou épidémie déjà en cours dans la région,

**ou**

- Cas suspect + LCR positif en coloration de Gram.

- **Cas confirmé**

Le résultat doit être positif soit au test d'agglutination au latex, soit à la mise en culture (LCR ou sang) dans un laboratoire de référence.

→ **Définition proposée par l'OMS**

- **Cas suspect**

**Patients âgés de plus de 1 an**

- début brutal **ET**
- fièvre > 38,5°C **ET au moins trois des signes suivants:**
  - céphalées,
  - vomissements,
  - raideur de la nuque,
  - éruption pétéchiale,
  - hypotension (pression systolique < 80 mm Hg),
  - convulsions et/ou coma,
  - situation épidémique.

**Enfants de moins d'un an**

- **au moins deux des signes suivants:**

- fièvre élevée,
- irritabilité, convulsions,
- bombement de la fontanelle,
- éruption pétéchiale, hypotonie.

- **un seul des signes ci-dessus ET/OU au moins deux des signes suivants:**

- vomissements,
- raideur de la nuque,
- situation épidémique.

- **Cas probable**

- cas suspects **ET**
- LCR trouble ou purulent **ET**
  - soit une éruption pétéchiale,
  - soit un résultat positif à l'examen direct du LCR

- **Cas confirmé**

- cas probables **ET/OU**
  - soit présence d'antigènes A ou C dans le LCR,
  - soit culture positive (LCR/sang/lésion cutanée).

→ **Définition proposée par le CDC (Centers for Diseases Control)**

- **Cas suspect**

- début brutal et fièvre  $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$  **ET**
  - raideur de la nuque ou
  - éruption pétéchiale

- **Cas probable**

- cas suspect **ET**
- un LCR purulent positif en coloration de Gram.

- **Cas confirmé**

- cas suspect ET
- un test d'agglutination au latex positif ou une culture positive

Exemple de définition de cas de méningite confirmée utilisée à Moyo (Ouganda) en 1991:

Tout cas habitant dans la zone de "Moyo Town" et qui depuis le 20/12/91 a présenté un aspect trouble du LCR lors de la ponction lombaire.

La définition de cas est avant tout un outil de travail permettant de compter et de classer les cas. Elle doit donc être suffisamment claire et pratique. Une définition de cas est toujours un compromis: elle inclura probablement des personnes qui ne sont pas des cas (définition trop sensible) et à l'inverse exclura des vrais cas (définition trop spécifique).

Quels que soient les critères de définition utilisés d'un cas suspect, probable ou confirmé, ils devront rester les mêmes du début à la fin de l'épidémie.

### Comptage des cas

Tous les cas ne seront pas retrouvés, mais un maximum d'entre eux rendent possible l'étude des tendances de l'épidémie.

Les méthodes de recherche des cas varient en fonction de la population considérée. Les cas de méningite seront recherchés en priorité:

- dans les hôpitaux,
- dans les centres de santé en interrogeant les agents de santé,
- dans les établissements scolaires,
- dans les villages en interrogeant les chefs de village, en inspectant les maisons, en visitant les cimetières

On évitera le double comptage des cas en essayant de recouper les informations.

Pour chacun des cas, les informations suivantes seront nécessaires:

#### Informations indispensables (cas suspects, probables et confirmés) par jour:

Age	Sexe	Provenance (adresse)	Date de début des signes	Evolution (date de décès, guérison)	Date de vaccination anti-méningococcique*



\* Date précise ou année/mois si la personne n'a pas de documents.

### **Informations complémentaires**

- ethnie,
- durée de la maladie,
- types de complications,
- types de traitements.

Le recueil des informations se fera à partir des registres du dispensaire ou de l'hôpital. S'il n'en existe pas, on mettra en place un registre (tableau synoptique) ou des fiches individuelles.

**La notification des cas doit se faire du début à la fin de l'épidémie,**

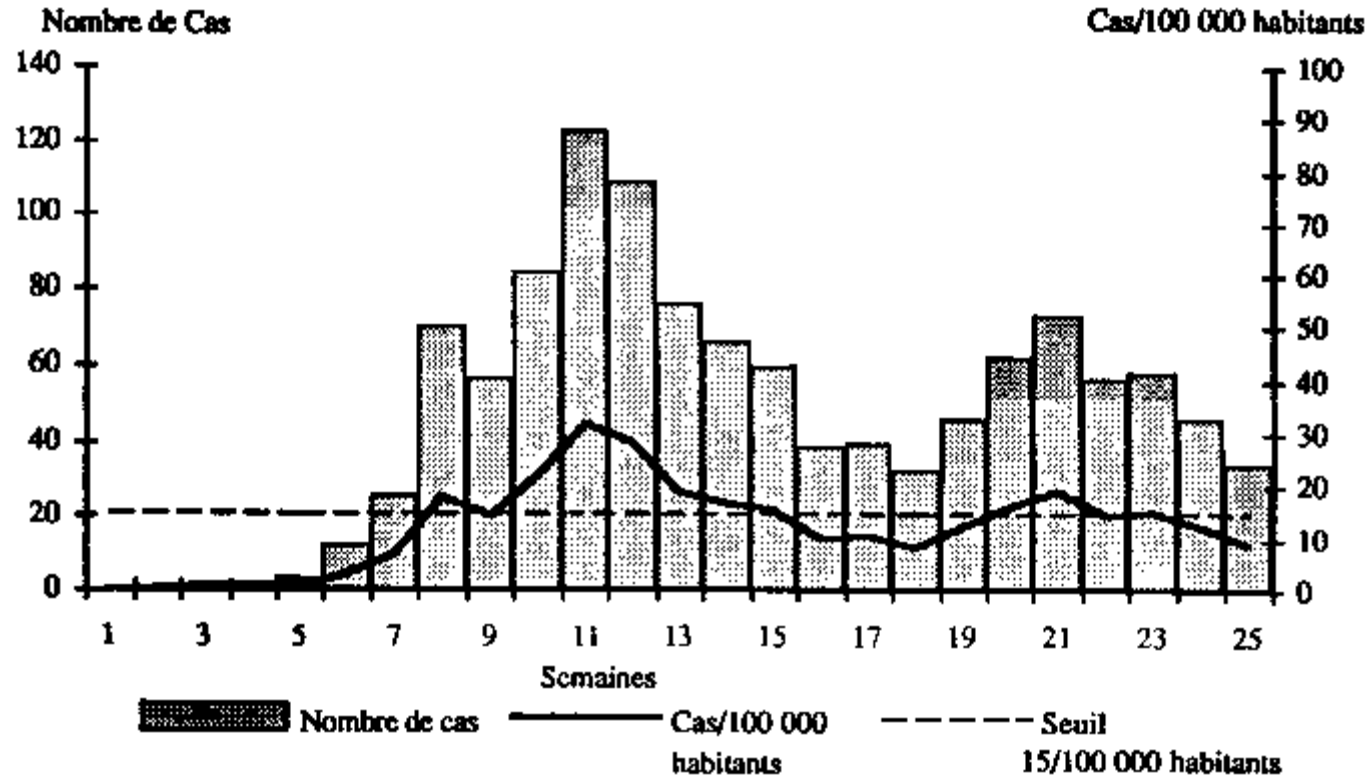
### **Organisation des données**

#### **Selon le temps**

Les données vont être répertoriées chronologiquement sur un graphique.

La courbe épidémique a pour but:

- d'affirmer l'existence de l'épidémie,
- de mesurer son importance,
- de suivre son évolution.

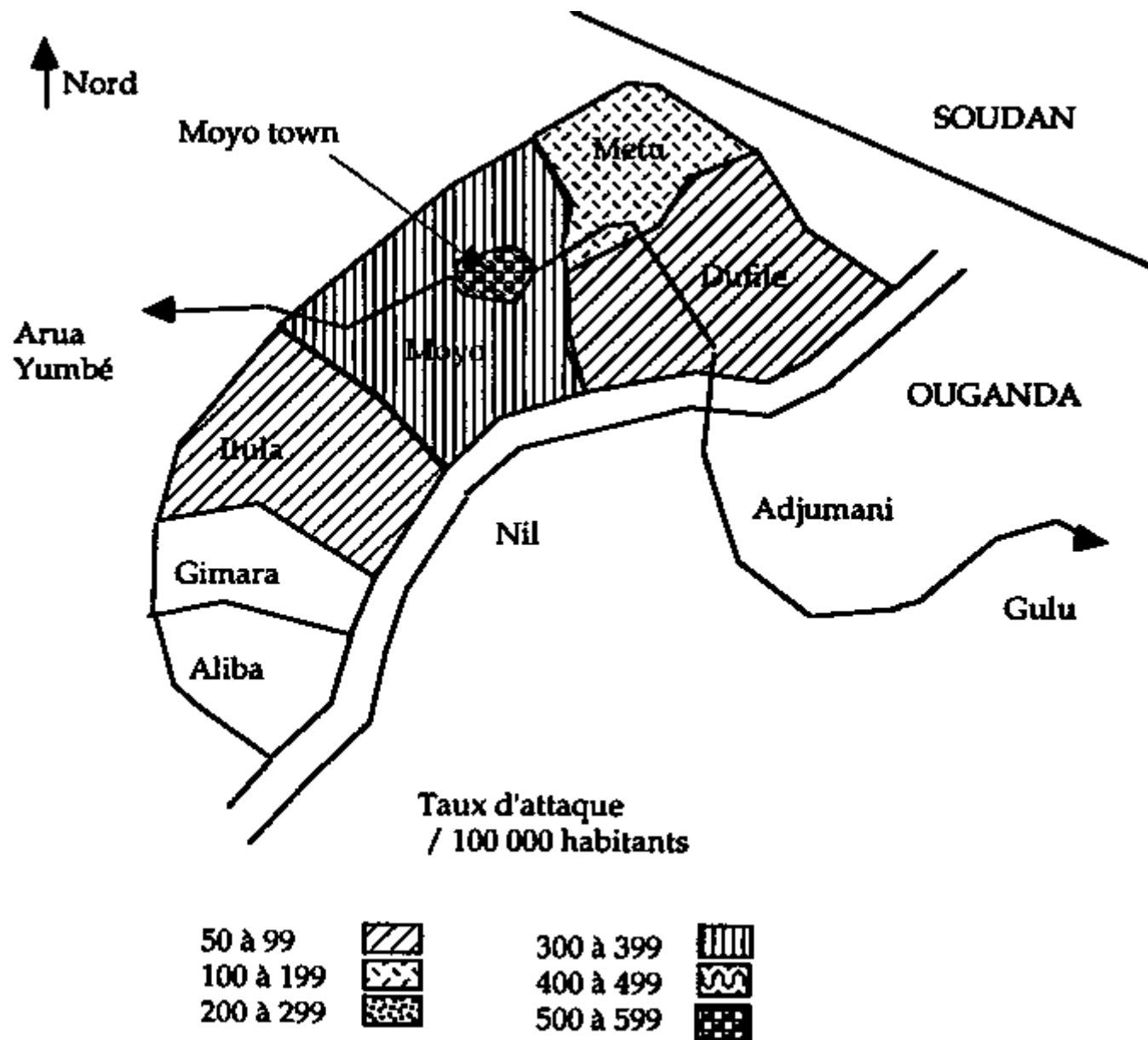


*Source : Ministère de la santé, Niger - Epicentre*

Epidémie de méningite - Nombre de cas et taux d'attaque pour 100 000 habitants par semaine - Magaria, Niger, octobre 90 - avril 91

### Selon le lieu

La distribution géographique des cas ou des taux d'attaque par village permet d'identifier des zones à risque et de suivre l'extension géographique de la maladie.



Epidémie de méningite - Taux d'attaque pour 100 000 habitants par division administrative - Moyo, Ouganda, 12/12/91 - 02/02/92

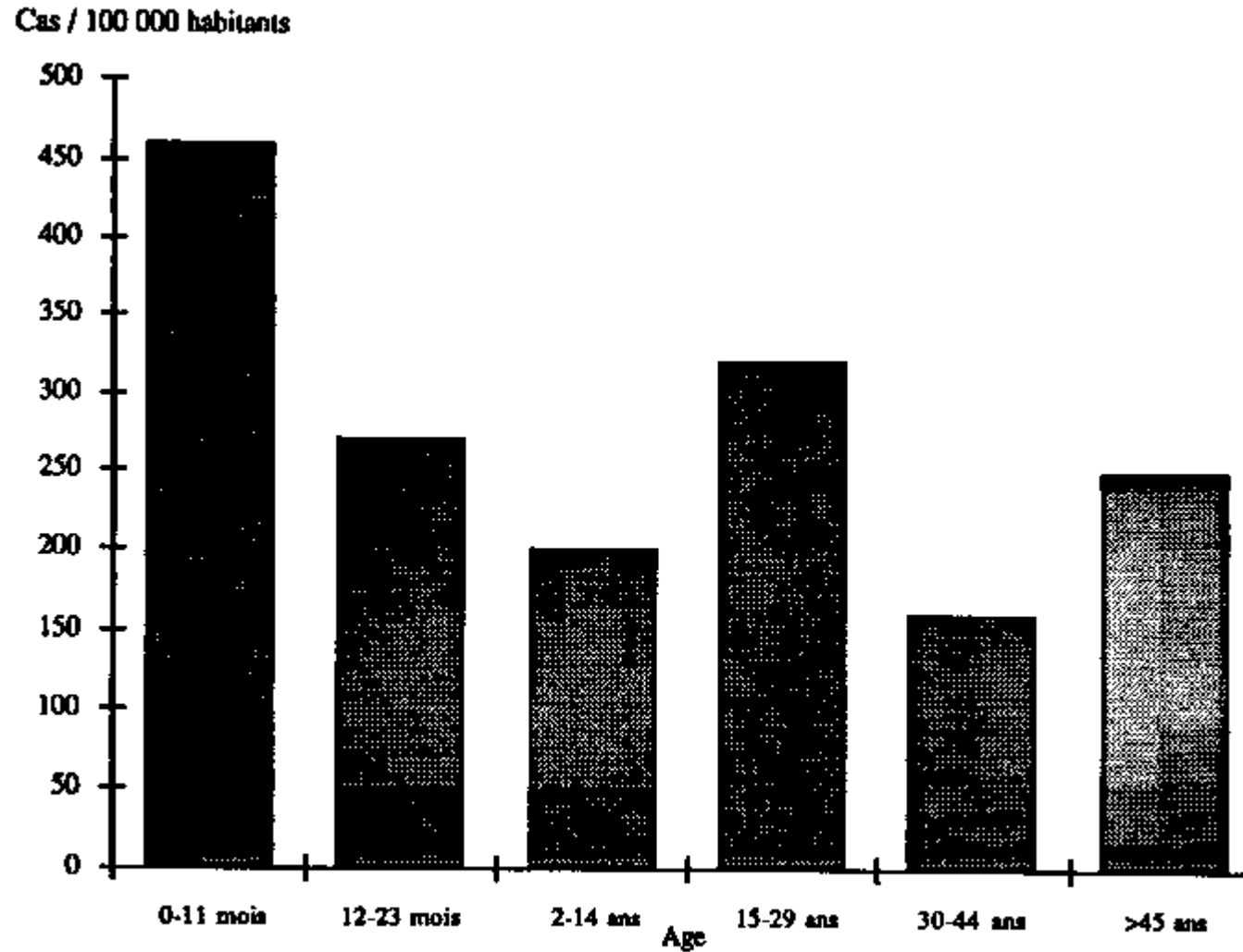


**Selon les caractéristiques individuelles**

Les caractéristiques individuelles (âge, sexe...) permettront de calculer des taux d'attaque par classes d'âge et par sexe. Ces indicateurs sont essentiels pour décider de la stratégie vaccinale à adopter.

Classes d'âge à investiguer:

- 0 à 4 ans,
- 5 à 14 ans,
- 15 à 29 ans,
- 30 à 44 ans,
- > 45 ans.



*Source : Rapport interne Médecins Sans Frontières  
Ministère de la Santé, Entébé, Ouganda*

Epidémie de méningite - Taux d'attaque par classes d'âge Moyo, Ouganda, décembre 1991

## Analyse des données

L'analyse des données descriptives et de la courbe épidémique permet d'identifier les groupes de la population particulièrement touchés par l'épidémie.

On calculera:

- des taux d'attaque\* par semaine,
- des taux d'attaque cumulés (incluant tous les cas du début de l'épidémie à la fin),
- des taux d'attaque par classes d'âge,
- des taux d'attaque par sexe, par zone géographique,
- la létalité\* hebdomadaire, cumulée, par classes d'âge.

\* **Taux d'attaque** = Taux d'incidence, mais on préfère utiliser le premier terme dans un contexte d'épidémie, sur une courte période.

$$\frac{\text{(nombre de nouveaux cas d'une maladie pendant une période X)}}{\text{(population moyenne présente population moyenne présente pendant la période X)}} \times 100\,000$$

### Exemple

On a recensé 8 nouveaux cas de méningite chez les enfants de 5 à 14 ans durant une semaine; les enfants de 5 à 14 ans représentent 5.000 personnes.

Le taux d'attaque hebdomadaire de la méningite chez les 5-14 ans sera de:

$$\frac{8}{5.000} \times 10.000 = 160/100000 \text{ par semaine}$$

### \* La létalité

$$\frac{\text{(nombre de décès dus à la méningite pendant une période X)}}{\text{(nombre de cas déclarés pendant une période X)}} \times 100$$

### Exemple

Parmi 45 enfants de 5 à 14 ans atteints de méningite pendant la durée de l'épidémie, 5 sont décédés.

La létalité sera donc:

$$\frac{5}{45} \times 100 = 11\%$$

L'analyse permettra de prendre des mesures qui auront pour but de:

- réduire la létalité,
- diminuer l'incidence de la maladie,
- stopper l'épidémie.

### Chapitre III: Prise en charge des

#### Traitement en contexte épidémique

Dans un contexte épidémique, l'objectif de l'intervention est double: limiter le nombre de cas et diminuer la létalité. La prise en charge des cas est aussi importante que la vaccination. Ces deux objectifs ont souvent tendance à s'opposer en mobilisant pour leur compte des ressources toujours limitées. Il faut toutefois tout mettre en œuvre afin de ne pas négliger l'une des deux attitudes par rapport à l'autre.

Trois antibiotiques sont actifs: le chloramphénicol, la pénicilline et l'ampicilline.

#### Traitement de premier choix

##### • Le chloramphénicol huileux

Le traitement de choix est actuellement le *chloramphénicol huileux (Tifomycine®)* en une injection intra-musculaire.

#### Intérêt

- traitement en dose unique,
- excellente diffusion dans le LCR,
- résistance rare des méningocoques,

- excellente stabilité du produit, complications exceptionnelles à la posologie proposée,
- coût modéré, hospitalisation non indispensable.

### Effets secondaires, contre-indications, précautions

- Risque d'agranulocytose (rare avec ces doses).
- Contre-indication théorique durant la grossesse et la période d'allaitement.
- Ne pas administrer au nourrisson de moins de 6 mois.
- Ne pas associer à d'autres antibiotiques.

### Présentation et voie d'administration

Ampoule à 500 mg (2 ml) pour injection intra-musculaire uniquement, jamais en injection intra-veineuse.

La dose à injecter doit être répartie en 2 injections intra-musculaires profondes faites simultanément dans les régions supéro-externes des deux fesses.

### Posologie

Age en année(s)	0	1	2	6	10	15
Dose	0,5g	1g	1,5g	2g	2,5g	3g
Quantité en ml	2 ml	4 ml	6 ml	8 ml	10 ml	12 ml

### Durée

- une dose unique;
- **si pas d'amélioration clinique au bout de 48 heures**, refaire une seconde injection;
- en cas de non amélioration sous *chloramphénicol* après la deuxième injection (72 h.), passer à l'*ampicilline*.

### Autres traitements

- **En ambulatoire**

En l'absence de ce médicament et en cas d'impossibilité de perfuser un malade, il est possible d'utiliser le chloramphénicol en traitement oral (comprimés) pendant 10 jours à raison de:

- enfant de moins de 2 mois: 25 mg/kg/jour	à diviser en trois prises
- enfant de plus de 2 mois: 50 à 100 mg/kg/pur	
- adulte: 1 à 3 g/jour	

• **En situation hospitalière**

Pose d'une perfusion de Glucosé à 5% (pas plus de 50 ml/kg/24H chez le nourrisson).

***Pénicilline G*** (IV) pendant 8 à 10 jours selon l'évolution

Enfant: 200.000 UI/kg/24 H	à diviser en 4 injections IV lente
Adulte: 20 MUI/24 H	

***Ampicilline*** IV pendant 8 à 10 jours selon l'évolution

Enfant: 200 mg/kg/24 H	à diviser en 4 injections IV lente
Adulte: 12g/24H	

Chez le nourrisson de moins de 2 mois, on préférera l'ampicilline aux autres antibiotiques.

Si on constate une allergie à la pénicilline:

***chloramphénicol*** IV (**solution aqueuse**) pendant 8 à 10 jours selon l'évolution

Enfant : 100 mg/kg/24 H	à diviser en 4 injections IV lente
Adulte : 3 à 6 g/24 H	

Sans amélioration des signes cliniques ou de stérilisation du LCR après 24 à 48 heures, on peut associer ***chloramphénicol IV et pénicilline G*** ou ***chloramphénicol IV et ampicilline***.

**5 jours de traitement IV sont conseillés** avant de passer à un traitement IM ou oral.

### Traitements complémentaires

#### - Convulsions: **diazépan**

- chez le nourrisson et l'enfant: 0,25 à 0,5 mg/kg/j en intra-rectal si possible renouvelable.
- chez l'adulte :10 mg IVD, renouvelable.

#### - Coma:

- désobstruction des voies aériennes,
- sonde nasale + alimentation liquide par sonde: prudence du fait du risque d'inhalation en cas de vomissement,
- prévention des complications oculaires (ulcères de cornée...): nettoyage des yeux au sérum physiologique ou lactate ringer.

#### - Formes graves, purpura fulminans et choc toxi-infectieux:

- les thérapeutiques relèvent dans ce cas de techniques de réanimation qui associent antibiothérapie, corticothérapie et réhydratation (**dexaméthasone**: 2 à 4 mg IVD à répéter selon l'évolution).

La prise en charge des malades atteints de méningite est très lourde pour un service hospitalier et nécessite beaucoup de soins de nursing. Les stratégies thérapeutiques devront être les plus simples possibles et les moins onéreuses.

### Comparaison des coûts thérapeutiques

Médicaments	Prix/unité	Dose (Tt adulte)	Prix du Traitement
Chloramphénicol huileux(ampoule de 0,5 g)	7,16 FF	3 g x 1 j	50 FF
PENI G IV Flacon de 5 MUI	2,72 FF	20 mUI/24h x 8 purs	90 FF
Ampicilline IV	1,53 FF	12 g/24h	150 FF

Flacon de 1 g		x 8 jours	
---------------	--	-----------	--

Ces prix ne tiennent pas compte des journées d'hospitalisation, ni des frais de transport.

## Prophylaxie

La prophylaxie des infections à méningocoque a deux objectifs:

- empêcher l'acquisition de la bactérie et/ou de l'infection chez les sujets en contact étroit avec un cas;
- rompre la chaîne de transmission d'une souche virulente par des porteurs sains.

## Les règles d'hygiène

En théorie, l'isolement des malades devrait avoir un résultat de protection des sujets sains. En réalité, les malades ne constituent qu'une très faible partie du réservoir de virus constitué pour l'essentiel par les porteurs sains. **Il est donc inutile d'isoler les malades** (3 et 6).

*A éviter:*

- Toutes les opérations de désinfection locale qui lèsent la muqueuse rhinopharyngée dont le rôle est important comme barrage à la diffusion des germes dans l'organisme.
- La désinfection des locaux puisqu'il s'agit d'une transmission directe inter-humaine.
- L'éviction scolaire qui est un facteur de dissémination vers l'extérieur (mieux vaut vacciner à l'intérieur de l'école).

## La chimioprophylaxie

Pendant plusieurs années, la chimioprophylaxie des contacts par les sulfamides a été l'une des mesures de prophylaxie des épidémies de méningite.

**Actuellement, l'OMS ne recommande aucune forme de chimioprophylaxie contre la méningite épidémique en Afrique.**

Les sulfamides (sulfadoxine, Fansil®) et la rifampicine utilisés ailleurs ne conviennent pas ici: la plupart des souches de *Neisseria meningitidis* sont résistantes aux sulfamides, et l'utilisation de la rifampicine pourrait conduire à l'émergence de mycobactéries résistantes, compromettant ainsi le traitement de la lèpre et de la tuberculose. De plus, ce traitement est très onéreux(7).



L'accent sera porté sur l'information et la surveillance des signes cliniques de la méningite chez les proches contacts, et leur orientation rapide vers un centre hospitalier.

### **La vaccination**

L'apparition du vaccin a modifié les stratégies de lutte contre la méningite dans les zones épidémiques. On dispose actuellement de vaccins contre les méningocoques de souche A, C, Y, W135 (cf chapitre 4 sur les caractéristiques des vaccins).

La vaccination reste la seule mesure qui, appliquée massivement et rapidement (1 à 2 semaines maximum), peut interrompre l'épidémie. Trop souvent les campagnes de vaccination sont tardives. Si elles ont lieu après la 6ème ou 8ème semaine de l'épidémie, leur impact est limité. Malgré tout, dans les zones à haute densité de population, on préviendra encore beaucoup de cas.

Dans la zone de Lapeyssonnie, la distribution saisonnière intervient aussi dans la décision de faire ou non une campagne de vaccination puisque l'on dit que les épidémies s'éteignent spontanément au début de la saison des pluies.

Diverses approches de vaccination sélective ont été testées:

- Vaccination de circonstance en urgence, pratiquée au moment de la survenue d'une épidémie dans le foyer même et autour du foyer dans un rayon de 5 km; stratégie la plus souvent utilisée et la moins onéreuse.
- Vaccination à titre préventif d'une épidémie attendue, intéressant des classes d'âge à hauts risques et/ou des groupes de populations vulnérables (enfants scolarisés, militaires...). Le risque est la diffusion de l'épidémie parmi le reste de la population.
- Vaccination de toute la population, solution recommandée mais souvent écartée en raison de son coût.
- Vaccination intégrée dans le PEV mais les classes d'âge concernées sont différentes.

### **Facteurs intervenant dans la décision de mener une campagne de vaccination**

- ressources financières,
- ressources humaines,
- ressources matérielles,
- délai d'approvisionnement en vaccins (maximum 10 jours),
- date de début de l'épidémie par rapport au démarrage de la campagne,
- taux d'attaque et densité de la population.

## Chapitre IV: Aspects pratiques de la lutte contre l'épidémie

### Caractéristiques des vaccins anti-méningococciques

#### Type de vaccin

Le vaccin est un polysaccharide extrait de certains sérogroupes du méningocoque. Les seuls polysaccharides immunogènes qui ont pu être extraits et mis en production sont ceux des sérogroupes A, C, W135 et Y. Le vaccin anti B n'est pas disponible à l'heure actuelle.

#### Présentation

Trois types de vaccin existent:

- vaccin monovalent A ou C,
- vaccin bivalent A+C,
- vaccin quadrivalent A+C+Y+W135 (non disponible dans tous les pays et rarement utilisé).

Le vaccin se présente sous plusieurs formes:

- En flacon de *poudre lyophilisée* contenant 10, 20 ou 50 doses à reconstituer avec le flacon de diluant correspondant.
- En *seringue* pré-remplie monodose de 0,5 ml. (cf annexe 5: coordonnées de laboratoires)

#### Dose et vole d'administration

Enfants et adultes: 0,5 ml en une seule injection sous-cutanée dans la région sous-épineuse de l'omoplate ou dans la région du muscle deltoïde.

#### Age vaccinal

Pour le **méningocoque de type A:**

- Le vaccin A entraîne une réponse en anticorps dès l'âge de 3 mois, celle-ci est meilleure à partir d'un an.

- Si le vaccin est administré entre 3 et 6 mois, il est conseillé de faire une seconde injection 3 à 4 mois plus tard pour assurer une bonne immunité.

#### Pour le **méningocoque de type C:**

- La réponse immunitaire n'est satisfaisante qu'à partir de 18 à 24 mois. Il peut être intéressant de bien connaître le séro groupe actif au cours de l'épisode épidémique avant de déterminer l'âge minimal de la vaccination.
- Il n'y a pas en théorie d'âge supérieur limite à la vaccination anti-méningococcique. Généralement, on vaccine jusqu'à 30 ans (80 % des cas surviennent chez les personnes de moins de 30 ans). Il peut être difficile et mal accepté, en période épidémique, d'exclure de la vaccination les enfants de moins d'un an et les personnes de plus de 30 ans. Cette décision dépend du budget, du stock de vaccins disponibles et de la stratégie adaptée dans chaque pays. Un entretien avec les autorités locales doit permettre d'aboutir à un consensus sur ce point.

Cependant, si les taux d'attaque sont élevés chez les plus de 30 ans (épidémie du Burundi, 1992), on vaccinera toute la population.

#### **Efficacité vaccinale**

- Les anticorps apparaissent 5 à 7 jours après l'injection.
- La séro-conversion est obtenue chez plus de 90 % des vaccinés après l'âge de 2 ans.
- La durée de l'immunité post-vaccinale est estimée entre 3 et 5 ans pour le méningocoque A; elle est de plus courte durée pour le méningocoque C: 3 ans. Elle dépend de l'âge.
- La vaccination a très peu d'effet sur l'élimination du méningocoque chez les porteurs sains.

#### **Contre-indications**

Aucune.

La vaccination des femmes enceintes pendant le premier trimestre de la grossesse est sans danger mais, par mesure de prudence, elle ne se fera que devant un réel risque épidémique.

#### **Réactions secondaires**

Elles sont peu fréquentes et bénignes. Elles dépendent de l'âge et sont plus fréquentes chez l'enfant que chez l'adulte:

- rougeur au point d'injection qui disparaît en 48 heures (< 1 %),
- accès fébrile à 38,5° (0,4 % à 2 % des cas) pendant 24 à 48 heures.

Il n'y a pas de risque à immuniser un sujet en cours d'incubation.

### Conservation

- Le vaccin anti-méningococcique, mono ou bivalent, a une très bonne thermostabilité.
- Il doit être conservé entre 0°C et 8°C.
- La congélation à -20°C est souhaitable pour une conservation de longue durée.
- La date d'expiration est de 2 ans après la date de fabrication.

### Stabilité aux différentes températures

Température	Lyophilisé	Reconstitué
- 20°C	2 ans	
0 à 8°C	2 ans	4 semaines
22°C	18 mois	2 semaines
37°C	18 mois	4 jours
45°C	4 semaines	a détruire

Ce tableau donne des informations utiles pour connaître la marge de manoeuvre dont on dispose dans des conditions difficiles. Il servira également d'aide à la décision lors d'incidents liés à la chaîne de froid.

Le vaccin reconstitué est très stable. Cependant, **pour des raisons d'asepsie, un flacon ouvert doit être détruit en fin de journée** après la séance de vaccination.

**Le diluant** ne nécessite pas de chaîne de froid pour sa conservation, mais doit être **à la même température** que la poudre lyophilisée au moment de la

reconstitution.

Utiliser toujours en priorité le diluant livré avec le vaccin car certains contiennent des conservateurs (type phénol). En cas de perte, le diluant recommandé est le sérum physiologique, au même volume que le diluant habituel.

### **Associations**

- En situation épidémique, pour des raisons logistiques, il est préférable de ne pas associer d'autre vaccination à la vaccination anti-méningococcique.
- **Associations simultanées**: possible avec tous les vaccins inactivés.
- **Associations combinées** dans la même seringue: possible d'associer rougeole et méningite, ainsi que fièvre jaune et méningite.

### **Recherche**

De nouveaux vaccins sont en cours d'étude avec pour objectif d'immuniser à vie le sujet vacciné.

### **Préparation de la campagne de vaccination**

La première action est de créer un "**comité de coordination**" qui comprendra les responsables de la santé, les organisations présentes sur le terrain ainsi qu'un épidémiologiste.

Objectif: - mettre en œuvre tous les moyens pour diminuer la morbidité et la létalité de la maladie.

Moyens:

- organiser,
- gérer,
- coordonner,
- évaluer.

#### **• Estimer la population à vacciner**

- Connaître la population totale en se renseignant auprès des autorités locales.

- Lorsqu'il est impossible de vacciner l'ensemble de la population, déterminer les classes d'âge à vacciner (en fonction du sérotype, des taux d'attaque, des ressources). On essaiera de couvrir au minimum la population de 6 mois à 30 ans.

**La population de 6 mois à 29 ans représente environ 70% de la population totale.**

#### • Déterminer la zone géographique à vacciner

- Prendre ou dessiner une carte de la zone avec les villages, les quartiers pour les villes, les zones pour les camps de réfugiés.
- Noter les hôpitaux et les formations sanitaires.
- Noter les accès routiers et calculer les distances et temps de transport.
- Calculer la population à vacciner pour chaque village, quartier ou section dans les camps si possible.

#### • Prendre connaissance du système sanitaire

Informations à recueillir auprès des autorités sanitaires:

- Se renseigner sur le type de prise en charge des précédentes épidémies.
- Connaître le plan d'action des autorités concernant la prise en charge des cas (traitement) et l'organisation de la campagne.
- Se renseigner sur les hôpitaux qui admettent les cas, leur capacité, leurs besoins en unités temporaires de traitement (tentes), et leurs besoins en personnel.
- Connaître les possibilités pour informer la population et améliorer la détection des cas.

#### • Définir la stratégie vaccinale

Le terme consacré pour cette stratégie vaccinale est "**vaccination de circonstance**". Il s'agit de vacciner en urgence tous les sujets de 6 mois à 25-30 ans autour du foyer épidémique débutant. Pour cela, des équipes de vaccinateurs seront constituées.

La stratégie d'approche reste à définir. Faut-il vacciner de la périphérie vers l'épicentre épidémique ou du foyer vers la périphérie ?

Classiquement, on établit un cordon sanitaire dans un rayon de 5 km autour des foyers pour circonscrire l'épidémie en progressant vers le centre épidémique.

Cependant, l'expérience de l'épidémie de Moyo en Ouganda (1991) a montré qu'il était préférable de commencer par vacciner au centre (là où sont les cas) pour éviter tout mouvement de panique de la population.

La vaccination peut se faire:

- en stratégie fixe, à partir des centres de santé déjà existants;
- en stratégie mobile, en constituant des équipes qui iront de village en village.

## **Evaluation des besoins**

**En parallèle de l'évaluation des besoins, une liste des ressources disponibles sur le terrain sera effectuée afin d'ajuster les commandes.**

### **• Besoins en vaccins**

#### **Calcul des besoins en vaccins**

- Reprendre les chiffres de population cible à vacciner.
- Fixer l'objectif de couverture vaccinale. Dans le cas d'épidémies de méningite, l'objectif sera de 100 % de la tranche d'âge visée.
- Calculer le nombre de doses à administrer pour l'antigène: pour la méningite, une seule dose suffit.
- Estimer le taux de perte du vaccin. Lors d'une campagne de vaccination contre la méningite, on considère que l'on perd 15% des doses, soit un taux d'utilisation de 85%.

Pour vacciner 85 personnes, il faut prévoir 100 doses.

Pour vacciner 100 personnes, il faut 117 doses.

Pour 1 dose de vaccin administrée, il faut commander 1,17 doses exactement.

- Ajouter un stock de réserve, qui est en général fixé à 25%.

*Exemple:*

Population totale		50.000 habitants
Population cible 6 mois - 30 ans	x 0,7	35.000 personnes
Objectif 100 %	x 1	35.000 personnes
Nombre de doses à administrer	x 1	35.000 doses
Nombre de doses incluant les pertes	x 1,17	40.950 doses
Nombre de doses incluant la réserve	x 1,25	51.875 doses

Puisqu'il s'agit d'un contexte épidémique, on aura besoin de tous les vaccins en un seul approvisionnement, on commandera donc 52.000 doses ou 1.040 flacons de 50 doses (cf. annexe 3: commande de vaccins).

**Volume et prix**

Présentation des flacons	Volume (emballage compris)				Prix/dose*
	1 flacon + solvant	flacon seul	1 dose de vaccin + solvant	1 dose de vaccin seule	
50 doses*	144 cm <sup>3</sup>	72 cm <sup>3</sup>	2,88 cm <sup>3</sup>	1,44 cm <sup>3</sup>	165 FF
10 doses	40 cm <sup>3</sup>	20 cm <sup>3</sup>	4 cm <sup>3</sup>	2 cm <sup>3</sup>	2,42 FF

\* Prix en fonction de la taille de la commande et à la date de Septembre 1992.

\* L'intérêt de connaître le volume du flacon et du solvant est de pouvoir prévoir les capacités de transport et de chaîne de froid. Rappelons qu'il n'est pas nécessaire de stocker au froid le solvant.

\* 1 boîte de 25 flacons de 50 doses mesure 16x16x7cm = 1792 cm<sup>3</sup>

**A qui adresse-t'on la commande de vaccins?**

- Au Directeur national du Programme Elargi de Vaccination,

Au niveau du magasin central, il est indispensable d'avoir un stock de réserve pour faire face aux éventuelles épidémies (minimum de 2.000 doses). Si les quantités en stock sont insuffisantes, il est possible de faire appel en urgence aux pays voisins.



En parallèle, une commande sera faite auprès de l'UNICEF afin de restituer en un second temps les vaccins empruntés et de reconstituer un stock de réserve

- *A Médecins Sans Frontières* qui possède un stock de vaccins ou qui lance une commande urgente à un laboratoire. La livraison se fait directement du laboratoire au pays concerné en quelques jours, selon la distance et la fréquence des vols aériens (cf annexe 4: coordonnées des laboratoires).

- *Aux organisations institutionnelles* ou au représentant du Haut Commissariat aux Réfugiés par exemple, lorsqu'il s'agit d'un camp.

### • Besoins en traitements

#### Calcul des besoins en chloramphénicol huileux

Exemple des besoins en Chloramphénicol huileux pour **la prise en charge de 100 cas d'âges différents.**

Tranche d'âge	% de cas/âge	Nbre de cas	Dose/âge	Nbre d'ampoule
0-1 an	10%	10	x 0,5g	10
1-4 ans	10%	10	x 1,5g	30
5-14 ans	25%	25	2g	100
15-30 ans	25%	25	3g	150
> 30 ans	10%	10	3g	60
	100%	100 cas		350

Pour traiter 100 cas dans la population générale, il faut 350 ampoules de chloramphénicol huileux (Tifomycine®) pour une injection. Dans 50% des cas, une seconde injection sera nécessaire, donc 525 ampoules seront commandées.

#### Présentation

- 1 ampoule de 500 mg = 2 ml
- 25 ampoules par boîte
- prix de l'ampoule: 7,20 FF (à la date de juin 1992)

### • Besoins en matériel

## Matériel d'injection

**Le matériel à usage unique reste la technique la plus fiable**

**1 aiguille stérile et 1 seringue stérile par injection**

*Avantages:*

- pas de perte de temps en stérilisation;
- aucun risque de contamination;
- facilité d'utilisation.

*Inconvénients:*

- contrôle de la destruction du matériel;
- volume de matériel important;
- coût plus élevé.

**L'utilisation de matériel à usage unique suppose une organisation parfaite de la destruction des seringues et aiguilles: collecteurs d'aiguilles, incinérateurs, enfouissement protégé du matériel brûlé.**

On évitera l'utilisation du matériel d'injection réutilisable:

- perte de temps importante pour le nettoyage du matériel et la stérilisation;
- nécessité de faire plusieurs cycles de stérilisation/pur;
- risque de stérilisation incomplète dû au manque de temps.

**L'injecteur sans aiguille type IM O JET est actuellement fortement déconseillé car les risques de transmission des virus Hépatite et HIV n'ont pas été écartés. De nouveaux appareils sont à l'étude mais non disponibles actuellement sur le marché.**

## Matériel de chaîne de froid

**Un kit de base** a été spécialement conçu pour vacciner **5.000 personnes** lors d'épidémies. Ce kit est disponible immédiatement à Médecins sans Frontières. Il faut tenir compte du délai de livraison, variable en fonction de chaque pays.

Ce kit est composé de 7 modules séparés:

- module 1: kit générateur
- module 2: réfrigération
- module 3: chaîne de froid, transport
- module 4: chaîne de froid, articles optionnels
- module 5: matériel logistique
- module 6: matériel médical renouvelable
- module 7: équipement médicaux

Ce kit ne comprend pas les vaccins, ni le fuel pour le générateur. Il est possible de commander séparément chaque module du kit, et en plusieurs exemplaires (cf. annexe 5: composition du kit vaccination).

#### Liste et références du matériel utilisé lors de campagnes.

Matériel de production de froid	Type d'énergie	Volume/stockage des vaccins (ss solvant)		Prod. de glace à 43° extérieur	Prix unit.
		fl. de 10 doses	fl. de 50 doses		
Réfrig/Congel Electrolux RCW 42	AC* EK** EG*** Pds: 60 kg	12l = 6 000 doses	12l = 8 300 doses	2,2 kg/15h	7900 FF
Réfrig/Congel SIBIR 240	EK EG Pds: 118 kg	68l = 34 000 doses	68l = 47000 doses	3,4 kg/24h	7200 FF à 11000 FF
Réfrig/Congel TCW 1151 Ice-Liner	Elec 220V Mini 8/24h Pds: 95 kg	200l = 100 000 doses	200l = 130 000 doses	16 kg/24h	9500 FF
Réfrig/Congel TCW 1990	Elec 220V Mini 8/24h Pds: 70 kg	60l = 30 000 doses	60l = 40 000 doses	10 kg/24h	10400 FF

\* AC = Electricité (à compression)

\*\* EK = Electricité ou Kerozène

\*\*\* EG = Electricité ou Gaz

Matériel de transport des vaccins	Spécificité	Volume/stockage des vaccins (ss solvant)		Tps conservation des vaccins*	Prix unit.
		fl. de 10 doses	fl. de 50 doses		
Glacière Electrolux RCW 25	livré avec 24 accumulateurs (0,6 l) Pds: 17,5 kg	22l = 7 300 doses	22l = 10000 doses	156h	2800 FF
Glacière Electrolux RCW 12	livré avec 14 accumulateurs (0,6l) Pds: 11,1 kg	8,9l = 3000 doses	8.9l = 4000 doses	139h	2120 FF
Porte-vaccins Thermos	livré avec 4 accumulateurs (0,3l) Pds: 1,8 kg	1,7l = 600 doses	1,7l = 800 doses	33h	210 FF
Accumulateurs de froid (0,6l)					6,30 FF

\* sans ouverture à 43° ext.

Matériel de contrôle	Spécificité	Prix unit.
Thermomètre	à lame Moeller	9,40 FF
Carte de contrôle	Existe Anglais, Français, Espagnol, Arabe et Portugais	19,30 FF

Matériel d'injection à usage unique		
Seringue Luer	2 ml pour injecter	0,20 FF
Seringue Luer	10 ml pour diluer	0,38 FF
Aiguille	23 G pour injecter	0,16 FF
Aiguille	19 G pour diluer	0,16 FF

Plusieurs solutions peuvent être envisagées pour commander le matériel de chaîne de froid:

- un kit de base
- un kit de base complet + des modules supplémentaires,

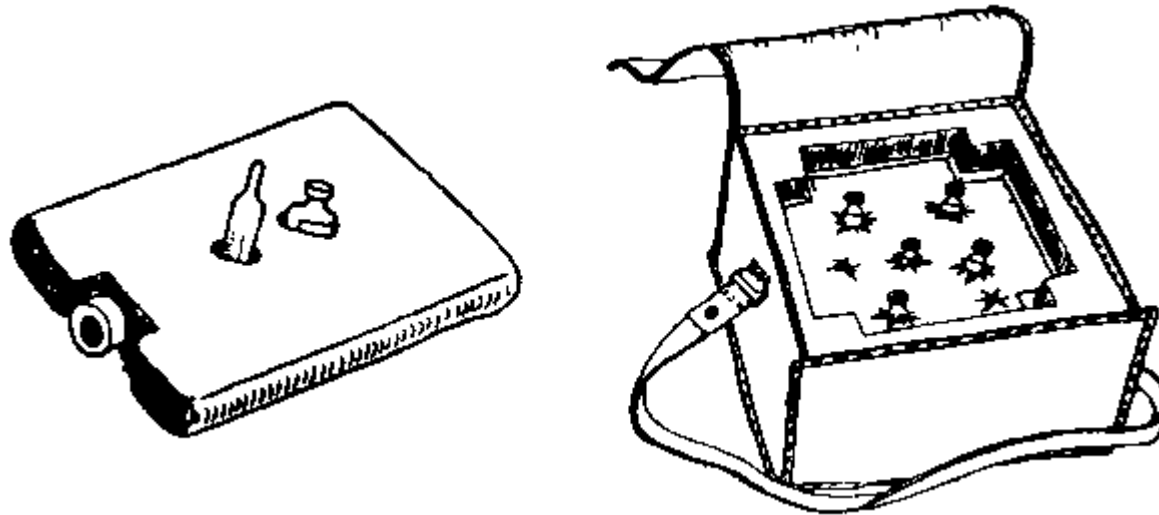
- un kit de base + un complément de matériel divers,
- pas de kit, uniquement du matériel.

### Conseils pratiques

- Les réfrigérateurs doivent être mis en route 24 à 48h avant la réception des vaccins (0° à 8°),
- Commander deux fois les besoins en accumulateurs de froid pour avoir un stock de roulement. Commencer à les congeler plusieurs jours auparavant.

**La production de glace est le problème le plus difficile à planifier lors des campagnes** (cf. Guide MSF, La logistique appliquée à la vaccination - chaîne de froid, ou l'argumentaire du kit vaccination - annexe 5). Pour produire plus de glace, on peut faire appel aux entreprises locales possédant des congélateurs (conserverie, fabricants de glaces,...),

- Les solvants ne sont pas obligatoirement conservés au réfrigérateur mais ils doivent être à la même température que le vaccin (0° à 8°), au moment de la reconstitution,
- Pendant les séances, bien que le vaccin soit thermostable, il est conseillé de conserver les flacons dilués sur un accumulateur (dont la pellicule de glace est fondue) ou la mousse des portes vaccins afin de respecter les règles du Programme Elargi de Vaccination.



Figure

### Matériel d'enregistrement

Lors des épidémies de méningite, il était habituel de ne pas délivrer de carte de vaccination pour gagner du temps. Actuellement, il est recommandé pour des raisons de surveillance épidémiologique d'établir des cartes de vaccination (pré-imprimées) spécifiant le vaccin reçu et la date de vaccination. L'existence de cette carte permettra:

- l'évaluation de la couverture vaccinale si nécessaire,
- l'évaluation ultérieure des effets de la vaccination et de la durée de la protection.

L'établissement des cartes demandera beaucoup plus de personnel. Il est possible d'utiliser les cartes PEV du pays en ajoutant l'antigène meningococcique (cf. annexe 6: carte de vaccination).

#### • Besoins en personnel

- Tout le personnel des formations sanitaires sera concerné par la lutte contre l'épidémie.

Constitution d'une équipe type et rôle

	Qualification du personnel	Nbre	Tâche
Superviseur	Responsable de santé	1	superviser et encadrer 1 à 2 équipes. Remplacer les infirmiers si nécessaire
Préparateur	Agents de santé	4	Diluer les vaccins Préparer les seringues
Vaccinateur	Infirmiers, agents de santé	2	Vacciner
Enregistreur	Personnes lettrées (instituteurs,...)	4	établir les cartes de vaccination
Pointeur	Personnes lettrées (instituteurs,...)	2	pointer les données et tamponner les cartes de vaccination
Responsable du maintien de l'ordre	Membres de la communauté	4-6	maintenir l'ordre, informer la population
Logisticien Chauffeur	Technicien, Chauffeur	1	transport de l'équipe, du matériel et de la nourriture entretenir du matériel

Toute l'équipe est **recyclée ou formée** avant le début de la campagne, un descriptif de poste est fourni à chacun. Une mise en situation la veille avec le matériel et l'équipe permet de résoudre les problèmes d'organisation.

En fonction des pays, penser aux indemnités journalières du personnel.

## **Organisation de la campagne de vaccination**

### **Durée de la campagne**

Elle doit être la plus courte possible afin d'enrayer la progression de la maladie.

Elle débute lorsque tout est prêt. Une interruption peut entraîner des bousculades ou émeutes lorsque la population est impatiente.

On considère que dans des conditions optimales:

- un circuit parfaitement organisé,
- pas de retard à l'enregistrement,
- pas de rupture de stock,
- 6 à 8 heures de travail par jour sur le lieu de vaccination:

**Un agent de santé (+ 2 préparateurs) peuvent vacciner 350 personnes/heure, soit 2 000 à 2 800/jour**

La durée de la campagne sera estimée en fonction de la zone géographique, des temps de transport, du nombre d'agents de santé disponibles.

### *Exemple*

Constitution de l'équipe lors de la campagne de vaccination contre la méningite au Burundi (septembre-octobre 1992)

Une équipe formée de:

- 9 agents de santé (4 piqueurs et 5 se partageant la reconstitution du vaccin et le chargement des seringues) travaillant en roulement
- 4 personnes lettrées pointant les données;
- 15 membres de la communauté (assurant l'information de la population, le transport de l'eau, le nettoyage du bras, la distribution des

cartes);

- 1 infirmier responsable assurant la supervision des tâches
- 1 logisticien.

Cette équipe a vacciné 8 à 10.000 personnes par jour (en 6-7 heures). Chaque piqueur a vacciné ainsi en moyenne 6 personnes par minute avec des seringues déjà prêtes.

L'expérience de la campagne réalisée en Guinée a montré des chiffres similaires.

### **Lieu**

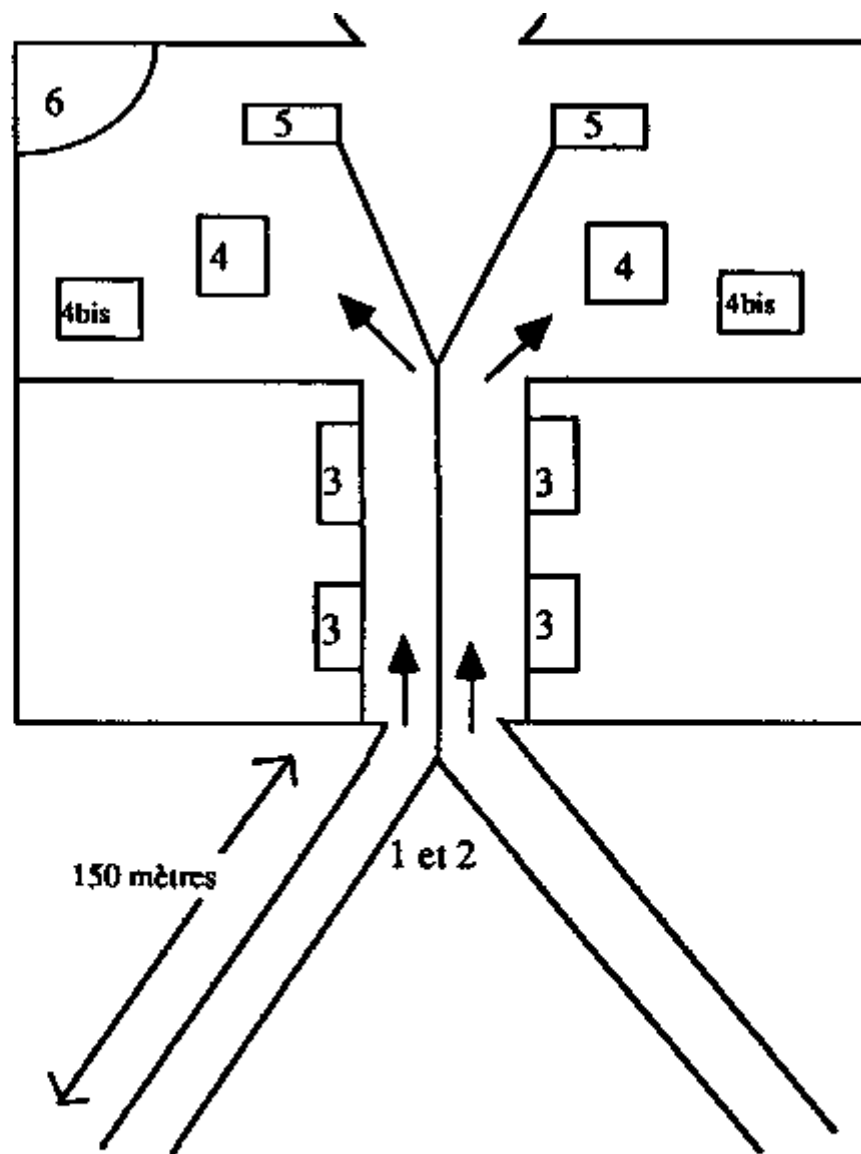
En fonction du contexte (zone rurale, urbaine, camps de réfugiés), on utilisera les centres de santé, les écoles, les lieux religieux, la protection d'un arbre comme site. L'endroit doit être facilement accessible à tous. Pour éviter la bousculade, le lieu d'attente doit être vaste et ombragé et la zone de vaccination protégée (nécessité de cordages pour un site ouvert). Deux portes (entrée-sortie) sont indispensables pour éviter les bousculades. Les personnes ne doivent jamais ressortir par le lieu d'entrée.

Les sites seront répartis en fonction de la densité de la population. L'usage d'émetteurs (Talky-Walky) facilite l'organisation logistique et limite les déplacements.

### **Organisation du site**

**En situation d'urgence, chacun a un rôle spécifique à jouer dans l'organisation du site de vaccination et dans le déroulement des activités. L'organisation logistique est la clé de la réussite de la campagne.**





1- zone de tri, contrôle de l'âge  
 2- information sur la vaccination  
 3- établissement des cartes de vaccination

4bis- postes de préparation des seringues  
 5- zone de pointage des vaccinations

## Schéma d'installation d'un site de vaccination

Les zones doivent être encerclées (cordages) si la séance a lieu dans un site ouvert. Les files d'attente doivent être étroites et ne laisser pénétrer qu'une seule personne à la fois. Des cordages doivent délimiter les zones et files d'attente.

**ORGANISATION DES SEANCES DE VACCINATION**

<b>ZONE</b>	<b>LIEU</b>	<b>EQUIPEMENT</b>	<b>PERSONNEL</b>	<b>TACHES</b>
Attente	Endroit vaste et ombragé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bâche pour ombrager</li> <li>• Réservoirs d'eau potable</li> </ul>	Membres de la communauté volontaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire respecter l'ordre</li> </ul>
Tri	Après la zone d'attente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cordages, piquets</li> </ul>	Membres de la communauté	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examiner l'âge et le statut vaccinal des personnes</li> <li>• Informer des effets secondaires</li> </ul>
Enregistrement	Après la zone ombragée Prévoir beaucoup d'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plusieurs tables</li> <li>• Chaises</li> <li>• Registres, cartes de vaccination, pochettes plastiques, tampons, dateurs</li> </ul>	Personnes lettrées (instituteurs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplir les cartes de vaccination (date, nom, âge)</li> </ul>
Vaccination	A la suite de l'enregistrement Zone vaste, y inclure les files d'attente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tables, chaises</li> <li>• Porte-vaccins, glacières</li> <li>• Accumulateurs de froid</li> <li>• Matériel d'injection, plateaux</li> <li>• Eau, savon</li> </ul>	Agents de santé formés à la vaccination - Préparateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diluer le vaccin</li> <li>• Préparer les seringues</li> <li>• Vacciner (03 ml en SC ou IM)</li> </ul>
Pointage	Devant la sortie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tables et chaises</li> <li>• Feuilles de recueil de données</li> <li>• Tampons dateurs</li> </ul>	Personne lettrée (instituteur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplir la feuille de recueil de données en fonction des tranches d'âge - Tamponner les cartes de vaccination</li> <li>• Orienter les familles vers la sortie</li> </ul>
Stockage	Proche du site de vaccination A l'ombre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tout le matériel de chaîne de froid (réfrigérateurs, congélateurs pour accumulateurs de froid, générateurs) ou</li> </ul>	Superviseur Responsable du matériel et de l'approvisionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipuler les vaccins</li> <li>• Planifier les besoins</li> </ul>

||glacières

## **Mobilisation sociale**

La réussite de la campagne passera par des éléments simples, tels que:

- la sensibilisation de la population,
- une bonne organisation.

La création d'un comité de mobilisation permet d'être plus efficace. Il peut rassembler:

- des personnalités politico-administratives (préfet...),
- des représentants de quartiers,
- des responsables de la santé,
- un chef de la police,
- un chef religieux.

Selon l'importance de l'épidémie et le lieu, l'information sera transmise:

- par les média (radio, TV),
- par mégaphone dans les villages,
- par les chefs de quartier,
- par les agents de santé dans les dispensaires,
- par les chefs religieux.

Le message décrira:

- la maladie et ses complications,
- l'importance de détecter les cas et leur orientation vers un hôpital,
- les avantages de la vaccination et l'absence d'effets secondaires,
- les tranches d'âge à vacciner,
- le lieu et l'heure des séances,
- l'intérêt d'amener sa carte de vaccination PEV.

## **Evaluation**

**Au moment de la campagne**

Mise en place d'un système de recueil de données pour évaluer le nombre de personnes vaccinées par jour et le nombre de doses de vaccins utilisées. (cf. annexe 7: Recueil de données).

La feuille de recueil de données sera remplie quotidiennement et permettra de calculer:

- **une estimation de la couverture vaccinale**

$$\frac{(\text{nombre de doses administrées})}{(\text{population cible à vacciner})} \times 100$$

- **un pourcentage d'utilisation des vaccins**

$$\frac{(\text{nombre de doses administrées})}{(\text{nombre de doses utilisées}) * } \times 100$$

\* nombre de flacons ouverts x nombre de doses/flacon

**Après la campagne**

- Faire un bilan global des données recueillies pendant la campagne.

- Evaluer, si nécessaire, la campagne de vaccination en effectuant une enquête de couverture vaccinale (se référer au Guide OMS: Méthodologie des enquêtes de couverture vaccinale).

- Evaluer la morbidité et la létalité de la maladie.

- Evaluer le coût (traitement et campagne de vaccination).

**Annexes****1. Fiche technique de laboratoire**

## 1.1 Coloration

### Matériel

- Microscope
- Centrifugeuse
- Tubes à centrifuger
- Lames porte objet, pipette pasteur
- Réactifs

- coloration au bleu de méthylène: colorant bleu de méthylène;

- coloration de gram: colorant de violet de gentiane pour bactériologie, alcool, acétone, lugol, fuschine ou safranine.

### Technique

- Faire un culot de centrifugation.
- Faire un frottis sur lame.
- Colorer le frottis:
  - soit par le bleu de méthylène pendant 3 minutes;
  - soit par une coloration de Gram: par le violet de gentiane pendant 1 minute, rincer à l'eau, puis mettre le lugol 1 minute, rincer à l'alcool acétone diluée à 10%, rincer à l'eau avant de déposer la fushine diluée ou la safranine pendant 20 secondes puis rincer.
- Observer au microscope la présence de germes (diplocoque en grain de café = méningocoque).

### Interprétation des méningocoques

- Gram négatifs
- Diplocoques situés côte à côte
- Intracellulaires, à l'intérieur des neutrophiles

Ils peuvent être extracellulaires et peu nombreux.

### **Conservation du LCR**

- Le LCR sera recueilli dans un flacon stérile. Il ne doit jamais être mis au frais avant une coloration, mais conservé à température ambiante quelques heures seulement.
- Envoyer le tube au laboratoire avec une fiche de renseignements dans le délai le plus rapide.

## **1.2 Tests de diagnostic rapide**

### **Matériel**

- Kit slidex - Biomérieux, ou le kit Pastorex méningite, ou kit d'un autre laboratoire
- Une centrifugeuse à 2000 tours/min
- Un bain-marie à 100- ou flamme directe

### **Technique Traitement du LCR**

- Chauffer le LCR au bain-marie à 100°C pendant 5 minutes.
- Centrifuger 10 minutes à 2000 t/minutes et récupérer le surnageant.

### **Réaction**

- Bien homogénéiser les suspensions de latex.
- Déposer sur une carte 1 goutte de chacun des latex, puis respectivement 30 $\mu$  de surnageant.
- Mélanger à l'aide de l'agitateur.

### **Interprétation**

**Réaction négative:** suspension homogène

**Réaction positive:** apparition d'une agglutination en moins de 2 minutes.

Dans tous les cas, essayer de confirmer votre résultat avec un gram:

**diplocoque gram - = méningocoque**

### **Conservation du LCR**

Il est toujours préférable d'utiliser le LCR dès son prélèvement. En cas d'impossibilité, l'échantillon (0,5 ml minimum) peut être stocké quelques heures entre 0° et 8°. Pour des périodes plus longues, centrifuger le LCR et congeler le surnageant à - 20°.

### **Recommandations sur l'utilisation**

#### ***Conservation-péremption***

Les réactifs doivent toujours se conserver au frigo entre +2° et +8°.

Une conservation non effectuée au froid (> à 8°) surtout dans les pays chauds, diminue d'autant la durée initiale de la date de péremption, et nécessite un contrôle fréquent des réactifs.

#### ***Intérêt du chauffage***

A 100°, les bactéries sont "décapées" et libèrent leurs antigènes de paroi qui réagiront avec l'un des sérum-tests correspondant. Le chauffage permet de déceler plus d'antigène soluble qu'à froid.

La sensibilité sera meilleure.

#### ***Intérêt de la centrifugation***

Toutes particules ou bactéries susceptibles d'interférer dans la réaction seront centrifugées et donc dissociées du reste.

La spécificité sera meilleure.

### **En pratique**

Si on veut gagner du temps et si on dispose suffisamment de LCR, on peut prendre le risque d'une agglutination directe (dans ce cas l'agglutination est nette, franche, rapide pour une seule espèce); si la ne marche pas, recommencer en chauffant et centrifugeant.

Si on dispose de très peu de LCR, il faut faire d'emblée la méthode chauffage et centrifugation.

### **Contrôle de la validité des réactifs**

Le kit comprend un réactif de contrôle positif (réactif R6). Pour le contrôle négatif, il faut prendre une solution NaCL, ou eau distillée.

Si le kit a été exposé à + de 8°, ou si l'agglutination n'est pas franche ou en discordance avec le gram, et si la date de péremption du kit est dépassée, il faut contrôler la validité des réactifs du kit.

## **1.3 - Mise en culture, antibiogramme et détermination du clone**

### **Matériel**

- Chaîne de froid pour conserver le milieu de culture
- Le milieu de culture pour méningocoque: gélose chocolat polyvitex et facteur de croissance (à demander au laboratoire le plus proche)
- Etuve pour la mise en culture à 37°
- Jarre et bougie pour avoir une atmosphère enrichie en CO<sub>2</sub>
- Matériel d'ensemencement stérile du LCR (pipettes pasteurs, ensemenceur) Bec Bunsen.

### **Technique et interprétation**

La technique relève du travail d'un technicien de laboratoire.

La mise en culture se fait sur un LCR frais et conservé à température ambiante.

### **L'Antibiogramme**

- Même matériel que pour la culture



- Disques antibiotiques
- Pince brucelle

La technique et l'interprétation relèvent de la compétence d'un technicien de laboratoire.

### Détermination du sous-type et du clône

Examen très spécifique et coûteux qui se fera dans un contexte d'étude.

Le LCR sera mis en culture sur un milieu de transport moyen ou long terme à commander dans un laboratoire de référence pour la méningite:

- milieu TGV aérobie à commander à SANOFI - Diagnostic Pasteur - 3 bd R. Poincaré - 92430 Marne la Coquette - Tel: 47.95.60.00 - Fax: 47.41.91.33 Contact responsable méningite: Dr Rioux pour la détermination du sous type - Avenue du Dc Roux - 75015 Paris - Tel: 45.68.83.30

- milieu de Trans-isolate à commander au: Statens Institute for Folkehelse - Geitmyrsveien 75 - 0462 OSLO 4 - NORWAY Tel: (47) 23.56.020 - Fax: (47) 23.53.605

## 2. Répartition de la population

(Données standards dans les PVD)

Exprimées en pourcentage de la population totale.

Enfants de:

- 0 à 11 mois:	3,74%
- 12 à 23 mois:	3,57%
- 24 à 35 mois:	3,40%
- 36 à 47 mois:	3,23%
- 48 à 59 mois:	3,06%
Total:	17%

Total des enfants de 0 à 4 ans:	17,0%
Total des enfants de 5 à 14 ans:	28,0%
Total des personnes de 15 à 29 ans:	27,5%
Total des personnes de 30 à 44 ans:	15,4%
Total des personnes de 45 à 59 ans :	8,5%
Total des personnes de 60 à 74 ans :	3,6%
Total:	100,00%

Total des femmes:	49,5%
Total des hommes:	50,5%
Total des femmes de 15 à 44 ans:	25,5%
Total des femmes enceintes:	4,0%

### 3. Commande de vaccins

Population cible à vacciner	Nbre de doses	1 fl. de 50 doses + 1 fl de solvant = 144 cm <sup>3</sup>		1 fl de 10 doses + 1 flacon de solvant = 40 cm <sup>3</sup>	
		Nbre de flacons	Vol.	Nbre de flacons	Vol.
10.000 pers.	15.000	300	43 L	1500	60 L
20.000	30.000	600	87 L	3000	120 L
35.000	52.000	1040	150 L	5200	208 L
50.000	73.000	1460	210 L	7300	292 L

Pour le transport et le stockage les diluants ne sont pas obligatoirement en chaîne de froid (seulement au moment de la reconstitution des vaccins).  
Diviser les volumes par deux pour obtenir la valeur brute des vaccins à conserver en chaîne de froid.

### 4. Coordonnées des laboratoires

Nom du vaccin	Adresse du laboratoire	N° Tél. et Fax

<b>Vaccin méningococcique A + C</b>	Pasteur Mérieux Vaccins 58, avenue Leclerc B.P. 7045 69349 Lyon Cédex France	Tél: (33).1.72.73.77.07 Fax: (33).1.72.73.79.81
<b>Mencevax AC</b> <b>Menceva ACWY</b>	Smithkline beecham 89, rue de l'institut B. 1330 Rixensart Belgium	Tél: (32).2.656.81.11 Fax: (32).2.656.80.29
<b>Meningococcal vaccine groups A,C,Y,W-135</b>	International Division Connaught Laboratories 1755 Steeles Avenue West Willowdale, Ontario, Canada M2R 3T4	Tél: (416).667.2616 Fax: (416).661.5125
<b>Meningococcal</b> <b>Vaccine A+C</b> <b>Behring</b>	Behringwerke Postfach 1140 D 3550 Marburg (Lahn) 1 Allemagne	Tél: (06421)39.0 Fax:(06421).31.338
<b>Menpovax A+C</b>	Institut Sclavo Via Florentina 1 53100 Sienna Italie	Tél: (39)577.293.111 Télex: 571329
<b>Meningococcal</b> <b>Vaccine A+C</b> <b>Berna</b>	Swiss serum Institute P.O. BOX 2707 CH 3001 Berne Suisse	Tél: (41).31.344.111 Fax: (41).31.342.808

## 5. Composition du kit vaccination

**Kit vaccination (5 000 vaccinations/5 équipes)**

**Code MSF: KMEDKIMM2**

Poids brut	: kgs	Dimensions (emballé - L x I x H)	:
Volume (emballé)		Prix indicatif en écus	: 6110 Ecus

	:m <sup>3</sup>		
Origine	:	Nb colis	:

### Exemple type d'utilisation

Prise en charge d'une épidémie (méningite, rougeole, fièvre jaune).

### DESCRIPTION

Ce kit est composé de matériel de chaîne de froid, de matériel logistique et médical d'usage unique pour la prise en charge d'un programme de vaccination de 5 000 personnes en urgence ou lors d'une épidémie.

Il a été conçu selon les principes suivants:

- Il permet la vaccination des populations touchées par une épidémie dans un cadre de camp de réfugiés ou de structures sanitaires insuffisantes. Il concerne aussi la mise en place des vaccinations antirougeoleuses lors d'un afflux de réfugiés.
- Il répond aux besoins pour vacciner 5 000 personnes, pour 5 équipes de vaccinateurs. Suivant la situation: équipes fixes et/ou avec deux équipes mobiles.
- On utilise uniquement du matériel d'infection à usage unique.
- Il permet la mise en place rapide d'une chaîne de froid et/ou permet de renforcer les structures existantes. L'unité de réfrigération/congélation est fixe, et permet d'approvisionner les différent" équipes. Une seule source d'énergie est utilisée: électricité.
- Le kit est adaptable à diverses situations, sa conception modulaire permet d'adapter les commandes en fonction:
  - du matériel existant sur place,
  - d'une augmentation de la population à vacciner. Ainsi en cas d'augmentation de la population cible, des modules complémentaires pourront être commandés séparément.

Ne pas oublier de commander les vaccins, et calculer le volume de stockage disponible et nécessaire (*Cf. Guide conduite à tenir en cas d'épidémie*).

Avant d'effectuer une commande de un ou plusieurs modules, on doit au moins avoir les informations suivantes:

- Le nombre de personnes à vacciner, le nombre d'équipes disponibles, la durée de la campagne, les distances entre le stock de vaccins et les sites de vaccination.
  - La capacité de stockage existante en réfrigération: pour 5 000 doses de vaccin antirougeoleux, un volume de stockage de 22 litres est nécessaire (15 litres pour les doses et 7 litres pour les espaces entre les boîtes diluants non compris). Tout réfrigérateur utilisé pour le PEV a cette capacité, excepté l'Electrolux RCW 42. S'assurer que le matériel est bien disponible, et en état de marche.
  - La capacité de congélation des accumulateurs: les congélateurs type compression (électrique avec un compresseur) peuvent congeler environ 15 kgs/24 H (soit 2\$ accumulateurs 0,6 l/24 H). Les congélateurs à absorption sans compresseur et fonctionnant avec une autre énergie telle que kérozène ou gaz généralement peuvent congeler 4 kgs/24 H (soit 6-7 accumulateurs 0,6 l/24 H). Les modèles solaires n'ont pas une capacité de congélation suffisante pour une campagne de vaccination.
  - Présence d'électricité et sa fiabilité: l'électricité est nécessaire 24 H/24 H. Ne pas hésiter à commander le kit énergie (KKILNRG06) s'il y a un doute.
  - La capacité de transport: chaque équipe doit disposer de son propre matériel de transport des vaccins. Si on ne possède pas un nombre suffisant de glacières et porte-vaccins, commander le module chine de froid transport (KKILMIMM21).
- **(module vaccination) REFRIGERATION (KKILMIMM20)**

Le choix de l'énergie électrique est dans un souci de standardisation et d'efficacité. Avec des appareils électriques la production de froid est plus rapide et plus sûre.

Le réfrigérateur/congélateur permet de stocker 20 000 doses de rougeole et 55 accumulateurs 0,6l ou 100 de 0,3 l. Cet appareil peut congeler 16 accumulateurs 0,6 l ou 32 de 0,3 l en 24 H si le courant est continu. Mettre en marche l'appareil 2 à 3 jours avant la réception des vaccins afin de congeler les tubes (réfrigérateur type Ice Lined) et les accumulateurs. Suite à quoi, 8 heures de fonctionnement en continu de l'appareil chaque jour, avec une température extérieure de 43°, suffisent pour maintenir une bonne température dans le compartiment réfrigérateur. Attention, avec 8 heures de marche on ne pourra congeler que 5-6 accumulateurs 0,6 l.

Les cartes "Stop-Watch" sont destinées à la surveillance du bon fonctionnement du réfrigérateur et non à la surveillance des vaccins; la carte doit rester dans le réfrigérateur et la changer si elle montre un signe de dysfonctionnement après avoir "réparé" le réfrigérateur.

- **(module vaccination) CHAINE DE FROID, TRANSPORT (KKILMIMM21)**

La glacière RCW 12 permet le transport de 2 000 doses de rougeole plus le solvant. Elle assure une autonomie de 5 jours à 43° C sans ouverture ou de 2 à 3 jours avec ouvertures brèves. Elle contient 14 accumulateurs de 0,6 l.

Le porte-vaccins peut contenir 300 doses de rougeole + solvant et assure une autonomie de 18 H avec ouvertures à 43° C. Il contient 4 accumulateurs de 0,3 l.

Les données de contenance pour les glacières et les porte-vaccins sont faites sur une base de flacons de rougeole de 10 doses. La même quantité de solvant doit s'y trouver, afin qu'il soit au frais avant reconstitution. Les solvants n'ont pas besoin d'être stockés au frais (sauf pendant les 12 dernières heures avant reconstitution).

Un thermomètre doit être présent dans chaque glacière et porte-vaccins.

Le nombre d'accumulateurs fournis est doublé en raison des pertes et de la rotation.

Ce module permet de travailler en 5 équipes autonomes, dont deux équipes mobiles. Ces dernières peuvent partir avec une glacière durant 3 à 6 jours selon la température extérieure et le nombre d'ouvertures. Cette stratégie permet de vacciner contre la rougeole 2 500 personnes par jour.

Si on veut augmenter les équipes et/ou vacciner plus de personnes, vérifier que l'on n'a pas besoin des articles optionnels (KKILMIMM22).

La glacière RCW 25 peut contenir 4 000 doses de rougeole + solvant avec une autonomie à 43° C de 7 jours sans ouverture ou 3 jours avec ouvertures.

Un congélateur vous sera certainement nécessaire.

Le générateur KKILKNRG06 proposé est suffisamment puissant pour alimenter le congélateur

#### • (module vaccination) MATERIEL LOGISTIQUE (KKILMIMM23)

Le porte-voix est un instrument très utile pour l'information des populations, et maintenir l'ordre. Les cordes permettront de:

- quadriller la zone de vaccination,
- canaliser le flux des entrants,
- fixer les bâches.

Les bâches peuvent être utilisées comme protection contre le soleil pour les équipes de vaccinateurs et/ou pour la population.

Le matériel de papeterie est prévue pour 5 équipes.

• **(module vaccination) MATERIEL MEDICAL RENOUVELABLE (KMEDMIM24)**

Ce module permet d'effectuer 5 000 vaccinations. Il est prévu 500 seringues 10 cc pour la dilution des vaccins (500 flacons de 10 doses).

Seul le matériel d'injection à usage unique "t à utiliser dans ce kit (pas de stérilisation, gain de temps, sécurité du matériel).

*L'Immojet ne doit plus être utilisé dans les missions MSF (France et Belgique).*

Les caries de vaccination fournies sont bilingues français/anglais systématiquement. Pour en obtenir en espagnol/portugais, il faut le signaler en optionnel papeterie médicales Elles permettent de documenter tous les antigènes du programme élargi de vaccination, si nécessaire par la suite. Le vaccination antirougeoleuse est notifiée séparément en fonction de l'âge à la vaccination (6-8 mois et après 9 mois). Il y a la possibilité d'y ajouter un autre antigène (méningite par exemple).

Un incinérateur seringues-aiguilles est prévu, mais encore à l'étude.

• **(module vaccination) EQUIPEMENT MEDICAL (KMEDMIMM25-)**

Ce module est de l'équipement médical et ne devrait pas être renouvelé au cours de la campagne de vaccination.

Il est prévu pour 5 équipes de vaccinateurs et chacune doit être autonome.

Composé de:

*Modules spécifiques*

KKILKNRG06 = 1 KIT GENERATEUR ROBIN DIESEL 3,3 KVA  
 KKILMIMM20 = 1 (module vaccination) REFRIGERATION  
 KKILMIMM21 = 1 (module vaccination) CHAINE DE FROID, TRANSPORT  
 KKILMIMM22 = 1 (articles optionnels vaccination) CHAINE DE FROID  
 KKILMIMM23 = 1 (module vaccination) MATERIEL LOGISTIQUE  
 KMEDMIMM24 = 1 (module vaccination) MATERIEL MEDICAL RENOUVELABLE  
*Matériel d'injection à usage unique, cartes vaccination*

KMEDMIMM25 = 1 (module vaccination) EQUIPEMENT MEDICAL

*Attention: Les options ne sont pas livrées avec le kit. Ces dernières doivent être commandées en complément.*

## KIT VACCINATION

### KMEDKIMM2-

Kit vaccination (5 000 vaccinations/5 équipes)

<b>KKILMIMM20 : (module vaccination) REFRIGERATION</b>			<b>1</b>
ICOLCTLCV10	CARTE STOP WATCH (contrôle réfrigération)	5	5
ICOLCTLIC05	CARTE DE SURVEILLANCE BIQUOTIDIENNE DE TEMPERATURE	10	10
ICOLCTLTH01	THERMOMETRE A ALCOOL (MOELLER 104614)	5	5
ICOLPROFR22	REFRIGERAT./CONGEL. ELECTROLUX TCW 1990 ICELINER 220V	1	1
INRGWIRFI06	FICHE MALE AMERICAINE-FEMELLE EUROPEENNE	1	1
INRGWIRFI10	FICHE MALE CAOUTCHOUC 2x16+T NF.	1	1
KKILMNRG03	RALLONGE SOUPLE 3 COND. X 2,5 mm <sup>2</sup> 10 m FICHE CAOUTCHOUC	2	2
LIMMGIMM03F	GUIDE LOGISTIQUE CHAINE DE FROID APPLIQUEE À LA VACCI	1	1
<b>KKILMIMM21: (module vaccination) CHAINE DES FROID, TRANSPORT</b>			<b>1</b>
ICOLCTLTH01	THERMOMETRE A ALCOOL (MOELLER 104614)	15	15
ICOLTPTAC02	ACCUMULATEUR DE FROID ELECTROLUX 0,6 L	28	28
ICOLTPTAC03	ACCUMULATEUR DE FROID THERMOS 0,3 L	20	20
ICOLTPTGL03	GLACIERE ELECTROLUX RCW 12 (8,9 L)	2	2
ICOLTPTPV02	PORTE VACCINS THERMOS 4 LITRES	5	5
<b>KKILMIMM22: (articles optionnels vaccination) CHAINE DE FROID</b>			<b>1</b>
ICOLPROFR35	CONGELATEUR VESTFROST SB140 220AC	1	1
ICOLTPTAC02	ACCUMULATEUR DE FROID ELECTROLUX 0,6 L	24	24
ICOLTPTGL02	GLACIERE ELECTROLUX RCW 25 (22 L),	1	1



INRGWIRRA50	RALLONGE SOUPLE 50 m 3x2,5 avec enrouleur	1	1
<b>KKILMIMM23: (module vaccination) MATERIEL LOGISTIQUE</b>			<b>1</b>
CSHELIFUS06	COUTEAU MULTIFONCTION	1	1
CSHEPACAU05	AUTOCOLLANT MSF 17X35 CM	10	10
CSHEPACAU07	AUTOCOLLANT MSF 30x65 CM	10	10
CSHEPACCD03	CORDE DIAM. 5 POLYPROPYLENE	200	200
CSHEPACSC05	SAC POUBELLE NOIR 100 LTS DE 70 MICRONS	50	50
CSHEROFPS04	BACHE POLYETHYLENE BLEU AVEC OEILLETES 5 M x 4 M	7	7
ICOMTRXPV01	PORTE VOIX A PILES ET 12 V DC	2	2
INRGACUPA01	PILE ALCALINE R6 1.5V (DIAM: 14.5X50.5)	40	40
INRGACUPA03	PILE ALCALINE R20 1.5V (DIAM: 34.2X61.5)	20	20
INRGRECLA02	LAMPE TORCHE MAGLITE ETANCHE ML2	5	5
ISANDISRS01	NOURRICE A EAU 20 LTS, PLIABLE, QUALITE ALIMENTAIRE	5	5
KKILMSTA03	MODULE PAPETERIE du kit vaccination	1	1
<b>MODULE PAPETERIE du kit vaccination (KKILMSTA03)</b>			<b>1</b>
CSTANOTBN01	BLOC DIRECTION 5 x 5 210 x 297	5	5
CSTANOTCA03	CAHIER COUVERTURE RIGIDE 192 PAGES BROCHE 5 x 5 210 x 297	5	5
CSTAWRIEF03	GOMME PLASTIQUE BLANCHE	5	5
CSTAWRIRG01	REGLE PLATE CRISTAL 30 CM	5	5
CSTAWRIST01	CRAYON A PAPIER HB	1	1
CSTAWRIST03	CRAYON BILLE BIC CRISTAL NOIR	10	10
CSTAWRIST04	CRAYON BILLE BIC CRISTAL ROUGE	10	10
CSTAWRIST22	MARQUEUR ONYX MARKER GEANT NOIR	5	5
CSTAWRITC01	TAILLE-CRAYON 2 USAGES	5	5
CSTAWRITP01	ENCREUR NOIR POUR TAMPON TIFLEX N1	2	2
CSTAWRITP04	TAMPON DATEUR	2	2
<b>KMEDMIMM24-: (module vaccination) MATERIEL MEDICAL RENOUVEL.</b>			<b>1</b>

	SAVON, 200 grs, barre	5	5
SDRECOTW5R9	COTON HYDROPHILE, ROULEAU, 500 grs	10	10
SINSNEED19-	AIGUILLE, u.u., Luer IV, 19 G x 11/2 (1,1 x 38 mm) crème	500	500
SINSNEED23-	AIGUILLE, u.u., Luer SC IM enfant, 23 G x 11 /4 (0,6 x 38 mm) bleu	5 000	5 000
SINSSYRD01B-	SERINGUE, u.u., Luer, BCG, 1 ml, graduée au 1/100ème	5 000	5 000
SINSSYRD10-	SERINGUE, u.u., Luer, 10 ml	500	500
SMSTCARD1I-	CARTE VACCINATION, français/anglais	5000	5000
SMSUBAGP16R	SACHET, plastique, carte santé, 16 cm x 22 cm, "Minigrip®"	5 000	5 000
SMSUFILE1--	LIME pour ampoules	20	20
SMSUGLOP1DM	GANTS DE PROTECTION, u.u., latex, moyen	500	500
<b>KMEDMIMM25-: (module vaccination) EQUIPEMENT MEDICAL</b>			<b>1</b>
EMEQBOTP2--	BOUTEILLE, plastique, 200 ml, AVEC BOUCHON VERSEUR	5	5
EMEQBRUS1--	BROSSE à ongles, autoclavable, plastique	5	5
EMEQFOKO4SD	PINCE KOCHER, PANSEMENT, 14 cm, droite, ss griffe, plast. auto.	5	5
EMEQKIDD25M	BASSIN RENIFORME, 26 cm x 14 cm, métal (haricot)	5	5
EMEQSCIS4S9	CISEAUX A PANSEMENT, 14 cm, droits, plast. autoclavable	5	5
EMEQTRAD3--	PLATEAU A PANSEMENT, 30 x 15 x 3 cm	5	5
ESTEDRUM15-	TAMBOUR compresse, éclips. lat., h. 10 cm, d. 15 cm, inox	5	5
<b>KKILKNRG06: KIT GENERATEUR ROBIN DIESEL 3,3 KVA</b>			<b>1</b>
CSPAACCRR01	JERRICAN METAL 20 L		1
CSPAACCRR05	ENTONNOIR DIAM :120 MM		1
CSPAMCOLU01	HUILE MOTEUR 15 W 40 ESSENCE ET DIESEL API SF/CE (5 L)		1
CSPAXROFL01	FILTRE A HUILE ROBIN DIESEL GENERATEUR & MOTOPOMPE		1
CSPAXROFL02	FILTRE DECANTEUR GASOIL ROBIN DIESEL GENERAT. & MOTOPOMPE		3
CSPAXROFL03	ELEMENT DE FILTRE A AIR ROBIN DIESEL GENERATEUR & MOTOPOMPE		1
F41.10	CLE MIXTE CONTRE COUDEE N°10		1
INRGGENGE08	GENERATEUR DIESEL ROBIN 3 300 VA 2 700 W UTILE EN 50 HZ 220 V		1

	CABLE DE TERRE 1 CONDUCT. X 6 mm <sup>2</sup> H07VR (le metre)		1
INRGWIRCA20	PIQUET DE TERRE LONG 50 CM		1

*Attention: Les options ne sont pas livrées avec kit. Ces dernières doivent être commandées en complément.*

## **6. Carte de vaccination**

**PAYS / COUNTRY :**

**CARTE DE VACCINATION**

**IMMUNIZATION CARD**

N° :

Nom / *Name* :

Nom du père / *Father's name* :

Nom de la mère / *Mother's name* :

Date de naissance / *Birth date* :

Sexe / *Sex* :

Adresse / *Adress* :

Dose	1ère dose 1st dose	2 ème dose 2nd dose	3ème dose 3rd dose	Rappel Booster
Vaccin / <i>Vaccine</i>				
BCG				
DTCCO / <i>DPT</i>				





**DESIGNATION**

Thermomètre à vaccins  
Modèle 475

**NOM ET ADRESSE DU FABRICANT**

Moeller Therm Gmbh & Co.  
Postfach 1260  
D 6983 Kreuzwertheim  
République fédérale d'Allemagne  
*Téléphone: (09342) 8131/34;*  
*Télex 680 130 MOETH D;*  
*Fax: -*

**DIMENSIONS**

Dimensions hors tout	67x28 mms.
Matériau extérieur	--
Poids	0,1 kgs.
Nombre par colis	100
Volume à l'expédition	0,0234 mètres cubes

**PERFORMANCE**

Plage des températures -30 à +50 degrés C.

**OBSERVATIONS**

*Révision le: 16/02/89*

*Compte rendu des essais: CATR.A.9105*

*Satisfait a la norme E6/TH.3, de l'OMS/UNICEF*

Au moment de la commande, préciser les plages de température sans risque, 0 à +8 et -15 à -25 degrés C.

CODE PIS E6/16

Référence UNICEF: 11-830-18

## DESIGNATION

Fiche contrôle chaîne du froid (Disponible en 5 langues)

## NOM ET ADRESSE DU FABRICANT

Berlinger & Co. AG  
9608 Ganterschwil  
Suisse  
*Téléphone: 073 33 22 33;*  
*Télex: 883 280;*  
*Fax: 073 33 39 92*

## DIMENSIONS

Dimensions hors tout	120x155 mms.
Matériau extérieur	plastique
Poids	+ + kgs.
Nombre par colis	125
Volume à l'expédition	0,0055 mètres cubes

## PERFORMANCE

Plage des températures + 10 et +34 degrés C.

## OBSERVATIONS

*Révision le: 23/01/89*  
*Compte rendu des essais: Wolff, 1988*  
*Satisfait à la norme E6/IN.2, de l'OMS/UNICEF*



Fonction: vire du blanc au bleu s'il est exposé à des températures supérieures à + 10 degrés C ou + 34 degrés C.

Utilisation: indicateur acheminé avec vaccin (1/3 000 doses) pour contrôler les conditions de stockage.

Versions disponibles en:

Arabe	UNICEF No: 11 830 18
Français	UNICEF No: 11 830 17
Portugais	UNICEF No: 11 530 19
Espagnol	UNICEF No: 11 830 20

CODE PIS E4/18

## DESIGNATION

Porte-vaccins, Classe B.  
Modèle 3504/38

## NOM ET ADRESSE DU FABRICANT

Thermos  
Route 75  
Freeport, IL 61032  
Etats-Unis d'Amérique  
*Téléphone: 815 233 8449;*  
*Télex: 91025 03427 THERMOS;*  
*Fax: 015 235 5256*

## DIMENSIONS ET MATERIELS

Volume stockage vaccin	1,7 litres
Poids à pleine charge	4,0 kgs.
Poids à vide	1,8 kgs.

Revêtement extérieur	polyéthylène
Revêtement Intérieur	polyéthylène
Matériau Isolant	polyuréthane
Epaisseur matériau isolant	40 mms.
Dimensions hors tout	24x24x33 cms.
Dimensions intérieures	15x15x19 cms.
Dimensions stockage vaccin	10x10x18 cms.
Type couvercle/fixation	Amovible
Nombre briquettes nécessaires	4
Nombre de briquettes fournies	4
Type de briquette	E5/01

## **OBSERVATIONS ET PERFORMANCE**

*Révision le: 15/03/89*

*Compte rendu des essais: CATR.Z.9957 & UNIVALLE 1, 1986; Satisfont à la norme E4/VC.2; Classe 8 de l'OMS/UNICEF.*

Robustesse: essai de résistance:

Accessoires: 4; Boite: 3

Conservation du froid:

avec ouvertures

++ heures à +32 degrés C

++ heures à +43 degrés C

sans ouverture

40 heures à +32 degrés C

33 heures à +43 degrés C

CODE PIS E4/62

## DESIGNATION

Glacière a longue autonomie, Classe A  
Modèle RCW 12 (991 7701 01)

## NOM ET ADRESSE DU FABRICANT

Electrolux (Luxembourg)  
4, rue de la Frontière  
L-9412 Vianden  
Luxembourg  
*Téléphone: 84595;*  
*Télex: 3468 ELUX VI;*  
*Fax: 848 11-300.*

## DIMENSIONS ET MATERIELS

Volume stockage vaccin	8,9 litres
Poids à pleine charge	22,7 kgs.
Poids à vide	11,1 kgs.
Revêtement extérieur	plastique
Revêtement intérieur	plastique
Matériau isolant	polyuréthane
Epaisseur matériau isolant	110 mms.
Dimensions hors tout	50x55x47 cms.
Dimensions intérieures	27x34x26 cms.
Dimensions stockage vaccin	19x26x18 cms.

Type couvercle/fixation	par gonds
Nombre briquettes nécessaires	14
Nombre de briquettes fournies	14
Type de briquette	E5/09

## OBSERVATIONS ET PERFORMANCE

Révision le: 23/02/89

Compte rendu des essais: CATR.A.9209 & SGS 01.4708.02; Satisfait à la norme E4/CB.1; Classe A de l'OMS/UNICEF.

Robustesse: essai de résistance:

Accessoires: 2; Boîte: 4

Conservation du froid:

avec ouvertures

++ heures à +32 degrés C

++ heures à +43 degrés C

sans ouverture

201 heures à +32 degrés C

139 heures à +43 degrés C

CODE PIS E4/05

Référence UNICEF: 11-850-51

## DESIGNATION

Glacière à longue autonomie, Classe A.

Modèle RCW 25 (991.1510.01 - avec briquettes)

## NOM ET ADRESSE DU FABRICANT

Electrolux (Luxembourg)  
 4, rue de la Frontière  
 L-9412 Vianden  
 Luxembourg  
*Téléphone: 84595;*  
*Télex: 3468 ELUX VI;*  
*Fax: 848 11-300*

## DIMENSIONS ET MATERIELS

Volume stockage vaccin	22,0 litres
Poids à pleine charge	41,0 kgs.
Poids à vide	17,5 kgs.
Revêtement extérieur	plastique
Revêtement intérieur	plastique
Matériau isolant	polyuréthane
Epaisseur matériau isolant	105 mms.
Dimensions hors tout	71x55x50 cms.
Dimensions intérieures	50x34x27 cms.
Dimensions stockage vaccin	42x26x19 cms.
Type couvercle/fixation	par gonds
Nbre briquettes nécessaires	24
Nbre de briquettes fournies	24
Type de briquette	E5/09

## OBSERVATIONS ET PERFORMANCE

*Révision le: 28/02/89*

*Compte rendu des essais: UNIVALLE CB.2 & CATR.G.99220; Satisfait à la norme E4/CB.2, Classe A de l'OMS/UNICEF*

Robustesse: essai de résistance:

Accessoires: 2; Boîte: 5;

Conservation du froid:

avec ouvertures

++ heures à +32 degrés C

++ heures à +43 degrés C

sans ouverture

226 heures à +32 degrés C

156 heures à +43 degrés C

CODE PIS E3/21

## **DESIGNATION**

Réfrigérateur & congélateur pour briquettes, à absorption, Classe B. Modèle RCW 42 EG (P) (9205141 01)

## **NOM ET ADRESSE DU FABRICANT**

Electrolux (Luxembourg)

4, rue de la Frontière

L-9412 Vianden

Luxembourg

*Téléphone: 84595;*

*Télex: 3468 ELUX VI;*

*Fax: 848 11-300*

<b>Dimensions</b>	<b>REFRIGERATEUR</b>	<b>CONGELATEUR</b>	<b>UNITE</b>
Volume brut fabricant	40	1,6	litres
Volume stockage vaccin	24	0	litres
Dimensions hors tout (HxLxL)	50x56x82	++	cms.
Volume/poids brut à l'expédition	0,33/50,0	--	kgs.

<b>Performance à</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>degrés C.</b>
Briquettes congelées, avec vaccin	--	--	0,6/24	0,5/24	kg/h.
Briquettes congelées, sans vaccin	--	--	++	++	kg/h.
Températures intérieures, minimale	+ 2	+ 4	++	++	degrés C.
Températures intérieures, maximale	+ 4	+ 6	++	++	degrés C.
Autonomie en cas de panne de courant	12,5	6,5	++	++	heures
Consommation d'énergie en 24 heures :					
électricité	1,0	1,6	++	++	kwh
pétrole	--	--	--	--	litres
gaz PL	0,13	0,20	--	--	kgs

Températures relevées essais jour/nuit (+43/+15 degrés C): minimale +4; maximale +6 degrés C.

## **ENERGIE NECESSAIRE**

Source d'énergie CA220 V/50Hz ou gaz PL

<b>PIECES DETACHEES/10 UNITES</b>	<b>Numéro</b>	<b>Qualité</b>	<b>SEU/1</b>
Dispositif sécurité flamme	2922006-01/730	3	10,62
Elément chauffant électrique (CA220V)	2929374-02/870	2	12,85
Thermostat à gaz	2929363-00/730	2	30,00
Joint de porte ou fermeture couvercle	2928510-01/510	1	9,05

Buse brûleur (butane, 30 mbar)	2928787-06/710	2	9,85
Thermocouple	2928742-01/730	2	4,86

## OBSERVATION ET ACCESSOIRES

*Révision le: 28/02/89*

*Compte rendu des essais: CATR.A.9960*

*Satisfait à la norme E2/RF.2, Classe B de l'OMS/UNICEF.*

Accessoires: Porte(s) verrouillable(s), thermomètre extérieur, buse de brûleur 30 mbar. Cet appareil peut congeler des accumulateurs de froid (capacité totale: 4x0,3 litre). (Types: E5/01, E5/02, E5/06, E5/08, E5/10 & E05/12). Disponible également avec bac à glace.

Paroi amovible entre compartiment réfrigérateur et compartiment congélateur également fournie.

RCW42EG (C) disponible avec éléments chauffants 12 volts et 120 volts. FOB Luxembourg.

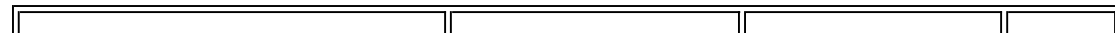
CODE PIS E3/62

## DESIGNATION

Réfrigérateur et congélateur pour briquettes, à compression, Classe B. Modèle TCW 1990 gaine réfrigérante

## NOM ET ADRESSE DU FABRICANT

Electrolux (Luxembourg)  
 4, rue de la Frontière  
 L-9412 Vianden  
 Luxembourg  
*Téléphone: 84595;*  
*Télex: 3468 ELUX VI;*  
*Fax: 848 11-300*





<b>Dimensions</b>	<b>REFRIGERATEUR</b>	<b>CONGELATEUR</b>	<b>UNITE</b>
Volume brut fabricant	40	40	litres
Volume stockage vaccin	24	11	litres
Dimensions hors tout (HxLxL)	85x62x94	++	cms.
Volume/poids brut à l'expédition	0,70/70,0	--	kgs.

<b>Performance à</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>degrés C.</b>
Briquettes congelées, avec vaccin	--	--	14.0/24	16/24	kg/h.
Briquettes congelées, sans vaccin	--	--	++	++	kg/h.
Températures intérieures, minimale	+ 1	- 1	++	++	degrés C.
Températures intérieures, maximale	+ 3	+ 3	++	++	degrés C.
Autonomie en cas de panne de courant	--	37	++	++	heures
Consommation d'énergie en 24 heures :					
électricité	--	2,0	++	++	kwh
pétrole	--	--	--	--	litres
gaz PL	--	--	--	--	kgs

Températures relevées essais jour/nuit (+43/+15 degrés C): minimale +1; maximale +5 degrés C.

## **ENERGIE NECESSAIRE**

Source d'énergie CA220 V/50Hz

Nombre heures électricité minimum nécessaires par 24 h: 24 h. à 43 degrés C.

<b>PIECES DETACHEES/10 UNITES</b>	<b>Numéro (Fabricant)</b>	<b>Référence (UNICEF)</b>	<b>Qualité</b>	<b>SEU/1</b>
Démarrateur pour compresseur	2912087-05/9	11-537-50	3	3,66*
Condensateur pour compresseur	2912146-00/4	11-537-40	1	9,65*
Thermostat pour congélateur	2912477-00/3	11-537-60	3	3,87*

Compresseur, Danfoss FR8.5B	2100251-11/3	11-537-41	1	73,58*
Moteur de ventilateur, Hanning EMB 16	29812077-06/-	-	3	22,85

### OBSERVATION ET ACCESSOIRES

Révision le: 28/02/89

Compte rendu des essais: Electrolux/Crown Agents, 13.4.88

Satisfait à la norme E3/RF.3, Classe B de l'OMS/UNICEF.

Accessoires: Panier, thermomètre extérieur, porte(s) verrouillable(s)

CODE PIS E3/24

Référence UNICEF 11-530-20

### DESIGNATION

Réfrigérateur ou congélateur, à compression, Classe B. Modèle TCW 1151 gaine réfrigérante (920 4239 04)

### NOM ET ADRESSE DU FABRICANT

Electrolux (Luxembourg)

4, rue de la Frontière

L-9412 Vianden

Luxembourg

Téléphone: 84595;

Télex: 3468 ELUX VI;

Fax: 848 11-300

Dimensions	REFRIGERATEUR	CONGELATEUR	UNITE
Volume brut fabricant	250*	--*	litres

Volume stockage vaccin	200*	--*	litres
Dimensions hors tout (HxLxL)	85x66x105*	--*	cms.
Volume/poids brut à l'expédition	0,85x95,0*	--*	kgs.

<b>Performance à</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>degrés C.</b>
Briquettes congelées, avec vaccin	5/24	5/24	++	++	kg/h.
Briquettes congelées, sans vaccin	++	++	++	++	kg/h.
Températures intérieures, minimale	+ 1	- 3	++	++	degrés C.
Températures intérieures, maximale	+ 3	+ 3	++	++	degrés C.
Autonomie en cas de panne de courant	40	22	++	++	heures
Consommation d'énergie en 24 heures :					
électricité	0,9	1,5	++	++	kwh
pétrole	--	--	--	--	litres
gaz PL	--	--	--	--	kgs

Températures relevées essais jour/nuit (+43/+15 degrés C): minimale -3; maximale +3 degrés C.

## ENERGIE NECESSAIRE

Source d'énergie CA220 V/50Hz

Nombre heures électricité minimum nécessaires par 24 h: 24 h. à 43 degrés C.

<b>PIECES DETACHEES/10 UNITES</b>	<b>Numéro (Fabricant)</b>	<b>Référence (UNICEF)</b>	<b>Qualité</b>	<b>\$EU/1</b>
Démarrateur pour compresseur	2912087-05/9	11-537-50	3	3,66*
Condensateur pour compresseur	2912146-00/4	11-537-40	1	9,65*
Thermostat pour réfrigérateur électrique	2912478-01/3	11-537-61	3	4,20*
Thermostat pour congélateur	2912477-00/3	11-537-60	3	3,87*
Compresseur, Danfoss FR8.5B	2910251-11/3	11-537-41	1	73,58*

**OBSERVATION ET ACCESSOIRES**

*Révision le: 28/02/89*

*Compte rendu des essais: ScanAtlas/OMS 1981; UNIVALLE, Oct. 1986;*

*Satisfait à la norme E3/RF.3, Classe B de l'OMS/UNICEF.*

Accessoires: Porte(s) verrouillable(s), thermomètre extérieur, paniers.

Mise en marche et fonctionnement à l'électricité 165 à 255 volts. Existe également en version 115 volts. (UNIPAC 11-530-10). FOB Danemark.

CODE PIS E3/24

Référence UNICEF 11-216-10

**DESIGNATION**

Réfrigérateur et congélateur, à compression, Classe B. Modèle V240 KE, pétrole et électricité.

**NOM ET ADRESSE DU FABRICANT**

Sibir Ltd  
Munchwiesen 5  
P.O. Box 362  
8952 Schlieren, Suisse  
*Téléphone: 01-730 70 70;*  
*Télex: 827 713 SIBR CH;*  
*Fax: 01 730 70 65*

<b>Dimensions</b>	<b>REFRIGERATEUR</b>	<b>CONGELATEUR</b>	<b>UNITE</b>
Volume brut fabricant	240	33	litres
Volume stockage vaccin	68	30	litres
Dimensions hors tout (HxLxL)	151x59x68	++	cms.

Volume/poids brut à l'expédition	0,88x118,0*	--	m <sup>3</sup> /kg
----------------------------------	-------------	----	--------------------

Performance à	32	43	32	43	degrés C.
Briquettes congelées, avec vaccin	--	--	2,9/24	3,4/24	kg/h.
Briquettes congelées, sans vaccin	--	--	++	++	kg/h.
Températures intérieures, minimale	+ 3	- 3	-21	-15	degrés C.
Températures intérieures, maximale	+ 6	+ 7	-21	-15	degrés C.
Autonomie en cas de panne de courant	[11]	6	++	4	heures
Consommation d'énergie en 24 heures :					
électricité	4,3	5,2	--	--	kwh
pétrole	0,9	1,0	--	--	litres
gaz PL	--	--	--	--	kgs

Températures relevées essais jour/nuit (+43/+15 degrés C): minimale -3; maximale +3 degrés C.

## ENERGIE NECESSAIRE

Source d'énergie CA220 V/50Hz ou Pétrole

Nombre heures électricité minimum nécessaires par 24 h: 24 h. à 43 degrés C.

PIECES DETACHEES/10 UNITES	Numéro (Fabricant)	Référence (UNICEF)	Qualité	\$EU/1
Mèche	624 003	11-216-11	60	1,31*
Verre de lampe	B40 132	11-216-13	10	5,93*
Ecouvillon pour conduit d'évacuation	B30 103	11-216-15	20	11,83*
Elément chauffant électrique (CA220V)	B30.071.2	11-216-20***	2	18,73*
Mouchette	624.012	11-216-14	10	0,66*
Brûler	624.010	11-216-12	--	23,04*

## OBSERVATION ET ACCESSOIRES

Révision le: 01/03/89

Compte rendu des essais: CATR.A.9968, A.99112, A.9911. Satisfait à la norme E3/RF2, Classe B de l'OMS/UNICEF.

Autres tension disponibles sur demande. Emballage type pour frêt maritime (caisse en contre-plaqué).

Accessoires: Prote(s) verrouillable(s); thermomètre extérieur; écouvillon. Equipe d'un stabilisateur pour utilisation des pays où le climat présente de fortes variation de température diurne/nocturne.

Livré avec 5 mèches de rechange, 3 verres de lampe de rechange, 3 diffuseurs de rechange, 5 mouchette, 1 collerette et 4 bacs à glace.

## Bibliographie

- 1- Moore P. Reeves M, Schwartz. *Intercontinental spread of an epidemic group A Neisseria Meningitidis strain*. Lancet 1989; ii, 260-262.
- 2- Girard JF. *Prophylaxie des infections à méningocoque*. Bull Epid Hebd 1990; 7: 25-27.
- 3- *Vaccin méningococcique*. Rev Pédiat 1990; T.XXVI: N°1; 10-12
- 4- Flachet L. *Interventions en cas d'épidémie de méningite - Etudes des interventions réalisées par MSF 1985-1991*. Paris: Médecins sans Frontières / Epicentre rapport interne, 1991.
- 5- Moore P. Plikaytis BD. *Detection of meningitis Epidemics in Africa: a population-based analysis*. Int j Epid 1992; 21;1:155-162.
- 6- *Lutte contre les épidémies de méningite en Afrique de l'Ouest*. OMS BAL/CSM/82.8
- 7- *Méningite à méningocoque en Afrique*. Bull OMS; 1990;
- 8- Woodruff and Wright. *Meningococcal Meningitis* - Chapitre 39: 174-180
- 9- Saliou P. *Actualité sur la vaccination anti-méningococcique*. Lettre de l'infectiologue 1987; 2; 3:120-124
- 10- Galazka A. *Les méningococcies et leur prévention par les vaccins antiméningococciques polysidiques*. Bull OMS 1982; 60: 305-312

- 11- Barret B, Ancelle T. *Epidémie de méningite à méningocoque A, Moyo, Ouganda 1991-92*. Paris: Médecins sans Frontières / Epicentre rapport interne, 1992
- 12- Greenwood BM, Wali SS. *Control of meningococcal infection in the african meningitis belt by selective vaccination*. Lancet 1980; i: 729-733
- 13- Greenwood BM. *Selective primary health care: strategies for control of disease in the developing world. Acute bacterial meningitis*. Rev Infect Dis 1984; 6: 374-389.
- 14- Wali SS, Greenwood BM. *Single injection treatment of meningococcal meningitis; long acting chloramphenicol*. Trop Med Hyg 1979; 73: 698701
- 15- *Réunion sur l'évaluation et le développement des programmes OMS de lutte contre les maladies à streptocoques et les infections à méningocoques*. OMS/CSM/89.2
- 16- Wright *Approaches to prevent acute bacterial meningitis in developing countries*. Bull OMS 1989; 67: 479-486.
- 17- Rey M, Ouedraogo L. *Traitement minute de la MCS épidémique par une injection de Cloramphénicol huileux*. Médecine et maladies infectieuses 1976; 6.4: 120-124
- 18- Reingold A, Broome C. *Age-specific differences in duration of clinical protection after vaccination with meningococcal polysaccharide A vaccine*. Lancet 1985; ii: 114-118.
- 19- Galazka A. *Les méningococcies et leur prévention par les vaccins polysidiques*. Bull OMS 1982; 60 (3).
- 20- Tikhomirov E. *Global overview of meningococcol meningitis*. OMS DAMAS; sept 1989
- 21- *Emergency Preparedness and response - Rapid Health assessment in meningitis outbreaks*. OMS ERO/EPR/90.1.3
- 22- Lapeyssonnie L. *La méningite cérébro-spinale en Afrique*. OMS; 1963: 3-27
- 23- Pecoul B, Varaine F et al. *Long-acting Chloramphenicol versus intravenous ampicillin for treatment of bacterial meningitis*. Lancet 1991; 338: 862-865
- 24- Varaine F. *Epidémie de méningites au Niger en 1991*. Paris, Epicentre rapport interne 1991.
- 25- Varaine F. *Epidémie de méningites - Burundi 1992*. Paris, Epicentre rapport interne 1992

## **Guides à consulter**

### **SERIES OMS**

- Vaccination en pratique "un guide pour les vaccinateurs"

- 1- Les vaccins et comment les administrer,
- 2- Seringues, aiguilles et stérilisation,
- 3- Comment administrer les vaccins,
- 4- Préparation d'une séance de vaccination,
- 5- Comment diriger une séance de vaccination,
- 6- Education sanitaire dans le cadre d'un PEV,
- 7- Comment évaluer votre propre programme de vaccination.

- Formation des cadres moyens (série de 9 guides dont "Evaluer la couverture vaccinale" et "Chaîne de froid").

### **GUIDE REACH**

- Les principes du PEV: un guide pour les responsables du PEV.

### **GUIDES MSF**

- La logistique appliquée à la vaccination - Chaîne de froid - Guide clinique et thérapeutique - Médicaments essentiels (chapitre serums, vaccins p.149-156)

### **GUIDE OMS/UNICEF**

- Fiches signalétiques d'articles de chaîne du froid 1991/1992

### **Médecins Sans Frontières**

8 rue Saint-Sabin - 75544 Paris Cédex 11 - France  
Tél. (33.1) 40.21.29.29 - Fax (33.1) 48.06.68.68 - Tlx 214360 F  
Minitel 3615 + MSF



*Version texte*