PN-ABE-775

COMMENT EVALUER LES BESOINS EN RESSOURCES ET LES COUTS SUPPLEMENTAIRES DES DIFFERENTES STRATEGIES DE VACCINATION CONTRE LE TETANOS NEONATAL

UN MANUEL POUR LES GESTIONNAIRES DE LA SANTE

Resources for Child Health Project

REACH

John Snow, Inc.
1100 Wilson Boulevard, 9th Floor
Arlington, VA
22209 USA
Telex: 272896 JSIW UR
Telephone: (703) 528-7474

PA-ABE-775
ISN 05517

COMMENT EVALUER LES BESOINS EN RESSOURCES ET LES COUTS SUPPLEMENTAIRES DES DIFFERENTES STRATEGIES DE VACCINATION CONTRE LE TETANOS NEONATAL

UN MANUEL POUR LES GESTIONNAIRES DE LA SANTE

Logan Brenzel, REACH
Gérard Foulon, INSERM, Paris

Revisé en décembre, 1988

Preparé par le Projet-Ressources Pour la Santé des Enfants (REACH) pour les ateliers en Afrique de l'OMS/AFRO sur l'accélération du contrôle du tétanos néonatal.

USAID Contract DPE-5927-C-00-5068-00

TABLE DES MATIERES

Section		Page
A.	Quels sont les coûts variables d'une stratégie de vaccination antitétanique	1
	A.1 Coûts variables en consommables	1
	A.2 Coûts variables en personnel	3
B.	Quels sont les coûts fixes des stratégies de vaccination antitétanique	4
	B.1 Les coûts du matériel de la chaine du froid	4
	B.2 Coûts de fonctionnement de la chaine du froid	9
C.	Coûts de transport	9
D.	Coûts de formation	10
E.	Coûts de supervision	12
F.	Dépenses du suivi	14
G.	Coûts de mobilisation sociale	15
H.	Coût total	15
I.	Coût-efficacité	16
J.	Coût-efficacité supplémentaire	16

LISTE DES TABLEAUX

Tableau A: Coûts variables des Programmes de Vaccination Antitétanique

Tableau B: Coûts de Personnel Supplémentaire pour la Vaccination Antitétanique

Tableau C: Besoins du Réseau National de la chaîne du Froid

Tableau D: Estimation des Besoins Supplémentaires de la Chaîne du Froid des Différentes Stratégies de Vaccination Antitétanique

Tableau E: Besoins de Fonctionnement Supplémentaire de la Chaîne du Froid

Tableau F: Coûts de Transport pour la Vaccination Antitétanique

Tableau G: Dépenses de Formation pour la Vaccination Antitétanique

Tableau H: Coûts de Supervision de la Vaccination Antitétanique

Tableau I: Coûts du Suivi des Enquêtes sur la couverture vaccinale

Tableau J: Coûts Supplémentaires des médias pour la Vaccination Antitétanique

Tableau K: Tableau Récapitulatif du Coût et du Coût-efficacité des Différentes Stratégies de la Vaccination Antitétanique

ANNEXES

Annex 1: Capital Annualizing Factors, WHO/GEN/79/5.

Annex 2: Bibliographie

Annex 3: Terminologie

Ce manuel présente des méthodes permettant de calculer rapidement les besoins en ressources et les coûts supplémentaires des programmes de vaccination antitétanique (VAT) en sus des coûts de vaccination courante des nourissons et des enfants de 1 à 5 ans. Ces méthodes complètent les manuels plus élaborés qui ont été mis au point pour évaluer le coût des programmes PEV et d'autres programmes de soins de santé primaires (voir bibliographie jointe à la présente étude). Les besoins en ressources de chaque stratégie de vaccination antitétanique peuvent être calculés en fonction de la situation de chaque pays et en fonction de leur niveau de couverture vaccinale ainsi que de l'organisation et de la prestation des services de santé. Ce manuel a été élaboré de manière suffisamment souple pour s'appliquer à différentes situations.

Les catégories de ressources les plus importantes figurant seule dans ce manuel, donc la précision des coût a certaines limites. Les coûts ont été répartis en coûts variables et fixes. Les premiers sont ceux qui sont directement liés à chaque vaccination individuelle, (par exemple le vaccin, les seringues et les aiguilles). Les coûts fixes s'appliquent au programme de vaccination, notamment les dépenses de formation de personnel, de supervision et de transport.

A. Quels sont les coûts variables d'une stratégie de vaccination antitétanique?

A.1 Coûts variables en consommables

Comme on l'a vu, les coûts variables des stratégies de vaccination antitétanique comprennent le vaccin, les seringues et les aiguilles. Ces coûts se fonderont sur une analyse des données démographiques et des besoins en vaccins nécessaires à la réalisation d'une couverture donnée (TT2). On suppose que certaines femmes ont reçu auparavant une dose de vaccin antitétanique (TT) et qu'elles ne doivent donc en recevoir qu'une seule autre dose pour être comlètement immunisées. Lorsque la couverture vaccinale est très faible, on doit supposer qu'aucune femme n'a été vaccinée auparavant. De ce fait, il faut multiplier le chiffre de nombre de vaccins par 1,33 d'estimer les besoins en vaccins avec un taux de gaspillage de 25%.

On peut utiliser les séries de calcul suivantes pour évaluer les coûts variables. Si la stratégie prévue intègre le calendrier à 5 doses, le besoin annuel en vaccin par femmes est de 6,8 doses pour les femmes enceintes et de 5,5 doses pour les femmes en âge de procréer. Ces nombres de doses tiennent compte des besoins recurrents en vaccin. A l'aide de ces coefficients, il est possible pour estimer les besoins en vaccin sur 5 ans pour atteindre l'objectif de couverture TT5 souhaité.

La dose supplémentaire TT5 pour vacciner complètement les femmes ayant déjà reçu une dose de TT, est de 5,8 doses pour les femmes enceintes et de 4,5 pour les femmes en âge de procréer.

Population cible: femmes enceintes	_____
femmes en age de procréer	_____
Objectif: TT2/TT5	_____

TABLEAU A
COUTS VARIABLES DES PROGRAMMES DE VACCINATION ANTITENTANIQUE

1.	Taux de couverture TT2 recherché (ou TT5)	_____
2.	Effectif total de la population féminine	_____
3.	Nombre de femmes à vacciner pour réaliser le taux de couverture de TT2 ou TT5 (multiplier #1 par #2) [et par 2 si TT2; par 5,8 ou par 4,5 selon la population cible si TT5]	_____
4.	Taux de gaspillage estimé du vaccin TT [1,33 (selon les estimations de l'OMS) en cas de vaccination à jour fixe, et 1,5 à 2 en cas de vaccination tous les jours ou "à tout contact"]	_____
5.	Nombre de doses de vaccin TT pour atteindre le taux de couverture cible. (multiplier #3 par #4)	_____
6.	Prix moyen de la dose de vaccin TT	$0,04
7.	Coût du vaccin TT nécessaire pour atteindre la couverture cible (multiplier #5 par #6)	_____
8.	Prix moyen de la seringue (jetable)	$0,04
	(stérilisable)	$0,01
9.	Coût des seringues nécessaires pour vacciner la population cible (multiplier #3 par #8)	_____
10.	Prix moyen par aiguille ($0,001)	$0,001
11.	Coût des vaccins nécessaires pour vacciner la population cible (multiplier #3 par #10)	_____
12.	Coût variable total? (additionner ligne 7, 9 et 11)	_____
13.	Coût variable total par dose de TT2 (diviser #12 par #3)	_____

Note: Prix unitaires et facteurs de gaspillage fondés sur les études récentes des coûts de PEV effectuées par l'OMS, l'UNICEF et l'USAID. Les prix d'achat comprennent les frais de transport. Le nombre du #5 est le nombre total de doses nécessaires pour obtenir le taux de couverture souhaité. Il correspond à la consommation probable sur 4 ou 5 ans ou la stratégie TT5, sur 1 ou 2 ans pour la stratégie TT2.

A.2 Coûts variables en personnel

Pour calculer les coûts de personnel supplémentaire, il faut déterminer le type et l'effectif du personnel de santé associé au programme de vaccination antitétanique. De plus, on évaluera aussi la main-d'oeuvre bénévole. On utilisera ces chiffres pour estimer le volume de l'activité vaccinale de chaque agent de santé afin d'évaluer la proportion de temps consacré à la vaccination antitétanique en dehors d'autres vaccinations et les autres activités sanitaires. Cette proportion de temps se fonde sur l'hypothèse qu'un agent de santé consacre environ cinq (5) minutes à une vaccination. On peut modifier cette hypothèse en fonction de l'expérience spécifique du pays. On multiplie cette proportion par une estimation de la rémunération annuelle pour déterminer les coûts de personnel supplémentaire consacrés à la vaccination antitétanique. On utilise la formule du tableau pour calculer ces coûts.

COUTS DE PERSONNEL	=	proportion de temps consacré à la vaccination antitétanique	X	la rémunération annuelle de l'agent de santé	X	le nombre d'agents de santé

Pour le calcul des coûts du personnel supplémentaire, si la proportion de temps est supérieure à 50%, on peut supposer qu'il faudra recruter d'effectif en personnel pour mettre en place un programme acceleré de vaccination antitétanique. Il faudrait inclure cet effectif supplémentaire dans les points 6 et 10 du Tableau pour refléter convenablement les besoins totaux de ressources.

B. Quels sont les coûts fixes des stratégies de vaccination antitétanique

Les coûts fixes sont ceux qui sont associés à l'application de la stratégie de prestations des services de vaccination, notamment le matériel de la chaine du froid, la formation du personnel et le transport. Il est plus difficile de calculer les coûts fixes de la vaccination antitétanique car de nombreux coûts sont partagés avec ceux de la vaccination des enfants. De ce fait, le coûts fixes représenteront les coûts de la vaccination antitétanique qui viennent s'ajouter à ceux de la vaccination des enfants.

B.1 Les coûts du matériel de la chaîne du froid

Les coûts du matériel de la chaîne du froid sont généralement répartis entre la vaccination des enfants et celles des adultes. Nous allons mesurer les besoins supplémentaires de la chaîne du froid pour les différentes stratégies de vaccination antitétanique afin de déterminer s'il faut acheter du matériel supplémentaire pour la chaîne du froid. Pour simplifier les calculs, on n'a pas inclus dans ce manuel les besoins de transport de la chaîne du froid. On peut cependant les ajouter facilement au modèle. Pour mener à bien cette analyse, on doit avoir des renseignements sur le volume et les prix du matériel de la chaîne du froid.

On trouvera cette information dans "EPI Project Information Sheets" que l'OMS met régulièrement à jour. Les données suivantes pourraient aussi être utiles:

TABLEAU B
COUTS DE PERSONNEL SUPPLEMENTAIRE POUR LA VACCINATION ANTITETANIQUE

INDICATEUR	A ENFANT	B STRATEGIE TT	C LES DEUX (A+B)	OBSERVATIONS
1. Population cible (population X par couverture)				
2. Nombre de doses/année (1 dose par femme pour la stratégie TT5, 2 doses la première année pour la stratégie femmes enceintes)	8			
3. Nombre total de doses administrées par an (#1 X #2)				
4. Nombre total de doses quotidiennes (#3 divisé par le nombre de jours de vaccination par année)				
5. Doses quotidiennes par centre de santé (#4 divisé par le nombre de centres de santé)				
6. Doses quotidiennes sur vaccinateur (#5 divisé par le # de vaccinateurs par centres de santé)				
7. Minutes/vaccinations	5	5	5	
8. Heures/jour/vaccination (#6 X #7) divisé par 60 minutes				
9. Proportion temps de vaccination aux autres activités (#8 divisé par le nombre heures de travail par jour) si 9C est supérieur à 50%, augmentent tous les effectifs, revenir au #6				
10. Rémunération annuelle/ vaccinateurs				
11. Nombre de vaccinateurs				
12. Dépenses en personnel (#9 X #10 X #11)				

TABLEAU C

BESOINS DU RESEAU NATIONAL DE LA CHAINE DU FROID

NIVEAU	POPULATION	TYPE DE	VOLUME (LITRES)	COUT UNITAIRE
Magasin national	10 millions	Chambre froide	30 m^3 ou 30.000 litres	8.000 dollars
Magasin régional E 3/22	1 million	Réfrigérateur à chargement par le haut (électrique)	200	1.000 dollars
E 3/08		Congélateur (électrique)	198	250 dollars
E 3/18		Réfrigérateur à chargement par le haut (pétrole)	142	900 dollars
E 3/09		Congélateur (pétrole)	142	900 dollars
Magasin de district E 3/22	200.000	Réfrigérateur à chargement par par le haut (électrique/gas)	24	800 dollars
Centre de santé E 3/22	40.000	Réfrigérateur à chargement par par le haut	24	800 dollars

Source: OMS/PEV/Product Information Sheets, 1986/87.

On peut utiliser le Tableau D pour calculer les besoins totaux supplémentaires de la chaîne du froid et les coûts potentiels de la stratégie de vaccination antitétanique. Certains prix approximatifs sont inclus dans le tableau. Les besoins du programme de vaccination des enfants parce que la réfrigération est partagée par les deux activités.

TABLEAU D

ESTIMATION DES BESOINS SUPPLEMENTAIRES DE LA CHAINE DU FROID
DES DIFFERENTES STRATEGIES DE VACCINATION ANTITETANIQUE

INDICATEUR	A ENFANT	B STRATEGIE TT	C LES DEUX(A+B)
1. Volume total annuel de doses par individu (cc) à 4°C	8,5	2,5	
2. Effectif à vacciner pour atteindre taux de couverture (effectif X taux de couverture			
3. Volume total annuel escompté (#1 X #2)			
4. Facteur de déperdition (OMS)	1,33	1,33	1,33
5. Facteur de grossissement (OMS)	1,2	1,2	1,2
6. Volume stock/année (cc) (#3 X #4 #5)			
7. Volume stock/année (litres) (#6 divisé par 1.000)			
8. Capacité magasins centraux (litres) du (# litres X # Chambres froides)			
9. #8 moins #7 Si résultat négatif, nécessité acquisition moyens de stockage supplémentaires; si positif, passer au #13			
10. Nombre chambres froides supplémentaires (#9C divisé par volume et arrondi au nombre entier le plus proche)			
11. Prix unitaire/chambre froide	$8.000	$8.000	
12. Coût supplémentaire (#10 X #11)			
13. Volume par région/3 mois (#7/ 4 / nombre régions) (# litres C # chambres froides)			

INDICATEUR	A ENFANT	B STRATEGIE TT	C LES DEUX(A+B)
14. Capacité par région (nombre réfrigérateurs X volume)			
15. #14C - #13C si résultats négatifs, nécessité acquisition matériel supplémentaire, si positifs, passer au #19			
16. Nombre total de réfrigérateurs supplémentaires (15C/volume par réfrigerateurs X par nombre régions)			
17. Prix unitaire/réfrigérateur	$1.000	$1.000	$1.000
18. Coût supplémentaire (#17 X #16)			
19. Volume par district/mois (#7/ nombre districts/12)			
20. Capacité par district (nombre réfrigérateurs X volume)			
21. #20C - #19C si résultats négatifs, nécessité achat matériel supplémentaire; si positifs, passer au #25			
22. Nombre total réfrigérateurs supplémentaires (21C/volume par réfrigérateurs X nombre de districts)			
23. Prix unitaire/réfrigérateur	$800	$800	$800
24. Coût supplémentaire (#23 X #22)			
25. Volume/centre santé/mois (#7/nombre centres santé/12)			
26. Capacité par centre santé/mois (nombre réfrigérateurs X volume)			
27. #26C - #25C si résultats négatifs, nécessité acquérir matériel supplémentaire; si positifs, résultats atteint			

INDICATEUR	A ENFANT	B STRATEGIE TT	C LES DEUX(A+B)
28. Nombre total réfrigérateurs supplémentaires (27C/volume par réfrigérateurs X nombre centres de santé)			
29. Prix unitaire/réfrigérateur	$800	$800	$800
30. Coût supplémentaire (#29 X #28)			
31. Coût supplémentaire (#12 + #18 + #24 + #30)			
32. Durée de vie utile moyenne du matériel de la chaîne du froid	5	5	5
33. Valeur actualisée du facteur d'annuité (au taux d'actualisation de 10%)	3,79	3,79	3,79
34. Proportion du matériel consacré à la vaccinaiton anti-tétanique	15-20%	15-20%	15-20%
35. Valeur amortie du nouveau matériel de la chaîne du froid consacré à la vaccination antitétanique (#31/#33) X #34			

NOTE: "Costing Guidelines' de l'OMS/PEV et "Guidance on Costing on Health Service Delivery Projects" de l'USAID recommandent de calculer séparément l'amortissement de chaque matériel; toutefois, afin de simplifier les calculs, on a effectué l'amortissement à la fin. On trouvera à la fin de ce manuel les valeurs des facteurs d'annuité de la valeur actualisée. L'OMS a estimé le facteur de grossissement qui prévoit un espace d'air mort dans le matériel de la chaîne du froid pour une réfrigération appropriée. Les estimations du volume total des doses annuelles se fondent directement sur les chiffres de l'OMS.

Les achats supplémentaires du matériel de la chaîne du froid affecteront les dépenses de fonctionnement et d'entretien de la chaine du froid. Le Tableau E permet de calculer ces coûts supplémentaires.

TABLEAU E

BESOINS DE FONCTIONNEMENT SUPPLEMENTAIRE DE LA CHAINE DU FROID

ETAPE	NIVEAU CENTRAL	NIVEAU REGIONAL	NIVEAU DU DISTRICT	CENTRE DE SANTE	TOTAL
1. Quantité initiale					
2. Nouvelle quantité					
3. Total (#1 + #2)					
4. Ratio (#2/#3)					
5. Dépenses de fonctionnement/ (mois par niveau centres de santé)	$1000	$500	$250	$50	
6. Dépenses supplémentaires/mois					
7. Coût total/mois (#5 + #6)					
8. Coût total (#7 + 12)					

NOTE: Les chiffres des coûts mensuels de fonctionnement se fondent sur des estimations approximatives des études des coût antérieures et devraient être modifiés pour refléter les dépenses de fonctionnement effectives dans un pays donné.

C. Coûts de transport

Les coûts de transport sont essentiellement ceux du carburant nécessaire pour acheminer les vaccins, le matériel et le personnel d'un endroit à un autre. On peut estimer les coûts supplémentaires de la vaccination antitétanique à partir des hypothèse concernant le carburant supplémentaire par véhicule et par centre de santé. Le tableau suivant peut servir à estimer ces coûts supplémentaires.

TABLEAU F

COUTS DE TRANSPORT POUR LA VACCINATION ANTITETANIQE

1. Nombre total de kilomètres supplémentaires parcourus par mois par véhicule pour la vaccination antitétanique (fonction du nombre de voyages supplémentaires pour la supervision ou le remplacement des stocks) _____

2. Nombre total de véhicule par établissement _____

3. Nombre total de kilomètres parcourus par mois par établissement (#1 X #2) _____

4. Prix moyen par litre _____

5. Nombre de kilomètres au litre (approximatif) _____

6. Prix moyen par kilomètre (#4 X #5) _____

7. Coût moyen de carburant par mois/ établissement (#6 X #3) _____

8. Coût moyen de carburant par année par établissement (#7 X #12) _____

9. Nombre d'établissements de santé _____

10. Coûts de transports annuels supplémentaires pour la vaccination antitétanique (#8 X #9) _____

D. Coûts de formation

Les coûts de formation comprennent le coût de production de matériel didactique ainsi que celui du transport, de l'indemnité journalière et une proportion des salaires annuels des formateurs et des stagiaires pour la période de formation. Ces méthodes se concentrent sur les besoins en formation des stratégies d'immunisation de tétanos néonatal. Le tableau suivant peut aider effectuer ces calculs:

TABLEAU G

DEPENSES DE FORMATION POUR LA VACCINATION ANTITETANIQUE

Traitements-stagiaires

1. Nombre de personnes à former _____

2. Rémunération annuelle moyenne des stagiaires _____

3. Rémunération totale annuelle des stagiaires (#1 X #2) _____

4. Nombre de jours de travail/année/personne _____

5. Nombre de jours de formation à la vaccination antitétanique par personne _____

6. Nombre total de jours de formation à la vaccination antitétanique _____

7. Proportion de la formation aux jours de travail (#5 divisé par #4) _____

8. Coût de la rémunération annuelle attribué à la formation à la vaccination antitétanique _____

Traitements-formation

1. Nombre de formateurs _____

2. Rémunération annuelle moyenne par formateur _____

3. Rémunération totale annuelle des formateurs en vaccination antitétanique (#1 X part #2) _____

4. Proportion journées de formation à la vaccination antitétanique par rapport aux jours de travail (#7 ci-dessus) _____

5. Rémunération annuelle des formateurs au titre de la formation à la vaccination antitétanique (#3 #4) _____

Indemnité journalière

1. Nombre de formateurs _____

2. Nombre de stagiaires _____

3. Taux journalier pour l'hébergement et la nourriture sur les lieux de formation _____

4. Nombre de journées de formation à la vaccination antitétanique _____

5. Indemnités journalières - formateurs (#1 X #3 X #4)

6. Indemnités journalières - stagiaires (#2 X #3 X #4) _____

7. Indemnité journalière totale pour la formation à la vaccination antitétanique _____

Transport

1. Nombre de formateurs et de stagiaires _____

2. Nombre de voyages aller-retour _____

3. Prix d'un billet de voyage aller-retour par avion, autobus, train, bateau, etc. _____

4. Coûts de transort pour la formation à la vaccination antitétanique (#2 X 3) _____

Production de matériel didactique

1. Nombre de matériel supplémentaire à produire pour la formation à la vaccination antitétanique _____

2. Coûts moyens de production d'un jeu de matériel _____

3. Coût de production total du matériel didactique (#1 X #2) _____

Total formation

(somme de toutes les sections) _____

E. Coûts de supervision

Les dépenses de supervision comprennent les frais de déplacement supplémentaires, l'indemnité journalière et la proportion du traitement annuel des agents de santé consacrés à la supervision des activités du programme de vaccination antitétanique. La supervision des activités de vaccination antitétanique s'inscrit généralement dans la supervision du programme de vaccination globale. Toutefois, pour une stratégie plus intensive, on aura peut-être besoin d'heures supplémentaires de supervision du programme de vaccination antitétanique. Le tableau suivant permet d'effectuer ces calculs, mais il faudrait ajuster chaque étape en fonction du type de stratégie dont on évalue le coût.

TABLEAU H

COUTS DE SUPERVISION DE LA VACCINATION ANTITENIQUE

Traitements-superviseurs

1. Nombre de superviseurs _____

2. Rémunération annuelle moyenne des superviseurs _____

3. Rémunération totale annuelle des superviseurs (#1 X #2) _____

4. Nombre de jours de travail/année/personne _____

5. Nombre de jours de supervision de la vaccination antitétanique/année _____

6. Nombre total de jours de supervision de la vaccination antitétanique (#1 X #5) _____

7. Proportion de jours de supervision de la vaccination antitétanique au nombre de jours de travail (#5 divisé par #4) _____

8. Coût de la rémunération annuelle affecté à la supervision de la vaccination antitétanique _____

Indemnité jounalière

1. Nombre de superviseurs _____

2. Nombre de visites de supervision supplémentaire par an pour la supervision de la vaccination antitétanique _____

3. Nombre total de visites de supervision de la vaccination antitétanique par an (#1 X par #2) _____

4. Nombre de jours/visites de supervision de la vaccination antitétanique _____

5. Nombre total de jours de supervision vaccination antitétanique _____

6. Tarif journalier de l'hébergement et de la nourriture sur les lieux de la supervision _____

7. Indemnité journalière des superviseurs (#5 X par #6) _____

Transport

1. Nombre de visites de supervision supplémentaire par an pour la vaccination antitétanique _____

2. Nombre de voyages aller-retour _____

3. Prix d'un billet aller-retour par avion, autobus, train, bateau, et. _____

4. Coût de transport pour la supervision de la vaccination antitétanique (#2 X par #3) _____

Coût total de supervision
(somme de toutes les sections) _____

F. Dépenses du suivi

Le suivi de la vaccination contre le tétanos néontal (TNN) peut revêtir deux formes: 1) études de la couverture et 2) système de rapports courants. On pourra utiliser le tableau et la série de formules suivantes pour estimer les coûts de l'étude de la couverture vaccinale TT ou de la mortalité TNN. Le coût total sera en fonction de l'ampleur et du niveau de détails de l'étude.

TABLEAU I

COUTS DU SUIVI DES ENQUETES SUR LA COUVERTURE VACCINALE

1. Nombre de grappes par échantillon 30

2. Nombre d'enquêteurs _____

3. Nombre total de jour sur le terrain (#1 / #2) _____

4. Nombre total de jours d'étude (#agents X #3) _____

5. Rémunération annuelles moyennes/enquêteur _____

6. Rémunération journalière moyenne (#5 / #jours de travail) _____

7. Dépenses totales en personnel pour l'étude (#4 X par #6) _____

8. Tarif journalier du hébergement et de la nourriture _____

9. Indemnité journalière totale pour l'étude (# X pr #9) _____

10. Nombre moyen de kilomètres parcourus par jour _____

11. Nombre de letres de carburant/kilometres _____4_____

12. Prix par litre de carburant _____

13. Coût par litre de carburant _____

14. Nombre de voyages aller-retour par avion _____

15. Prix du voyage aller-retour _____

16. Coût du voyage par avion (#15 X #16) _____

17. Coût total du transport (#14 X #17) _____

18. Coût total du l'étude
(additionner #7, #9 et #18) _____

G. Coûts de mobilisation sociale

Ces coûts supplémentaires sont ceux qui sont encourus pour promouvoir et encourager la population à participer et à se faire vacciner, notamment le coût des émissions à la radio et à la télévision, de production de prospectus et de brochures et de peinture de panneaux d'affichage. Pour calculer ces coûts on pourrait utiliser la formule et le tableau suivants:

COUTS DES MEDIAS = Unités supplémentaires X prix/unité

TABLEAU J

COUTS SUPPLEMENTAIRES DES MEDIAS POUR LA VACCINATION ANTITETANIQUE

Type de média	Unités supplémentaires	Prix/unité	Coût
Radio			
Télévision			
Affiches			
Total			

H. Coût total

Après avoir calculé ces coûts variables et fixes, on pourrait utiliser le Tableau K pour récapituler le coût total d'une stratégie donnée. On peut répéter ce calcul pour les différentes stratégies de vaccination antitétanique, et comparer les coûts obtenus pour voir la stratégie la moins coûteuse.

I. Coût-efficacité

Le Tableau K fournit également un modèle de calcul et de comparaison du coût-efficacité des différentes stratégies de vaccination antitétanique. On peut évaluer le coût-efficacité en divisant le coût total de la stratégie vaccinale TT par le nombre estimatif des femmes complètement vaccinées (chiffres TT2). La formule ci-dessous pourra servir à déterminer ce coût-efficacité. On estime que le coût le plus faible par femme complètement vaccinée respond à la stratégie la plus économique pour atteindre le niveau de couverture visé.

$$\text{COUT-EFFECACITE} = \frac{\text{COUT SUPPLEMENTAIRE DE LA VACCINATION TT}}{\text{EFFICACITE DE LA VACCINATION ANTITETANIQUE}}$$

(en dollars ou en monnaie nationale) / (nombre de doses TT2, nombre de femmes pleinement vaccinées, etc.)

J. Coût-efficacité supplémentaire

On peut comparer le coût-efficacité de deux stratégies pour déterminer s'il serait plus économique et plus efficace du point de vue coût de passer de l'une à l'autre. A cet effet, on compare la différence de coût à la différence d'efficacité à l'aide de la formule suivante:

$$\text{COUT-EFFICACITE SUPPLEMENTAIRE} = \frac{\text{COUT DE LA SECONDE STRATEGIE} - \text{COUT DE LA PREMIERE STRATEGIE}}{\text{EFFICACITE DE LA SECONDE STRATEGIE} - \text{EFFICACITE DE LA PREMIERE STRATEGIE}}$$

Si le ratio du coût-efficacité supplémentaire est supérieur au ratio initial de la première stratégie, il ne serait pas économique d'abandonner la première stratégie au profit de la seconde. Si ce ratio est inférieur, la seconde stratégie est préférable.

TABLEAU K
TABLEAU RECAPITULATIF DU COUT ET DU COUT-EFFICACITE DES DIFFERENTES STRATEGIES DE VACCINATION ANTITETANIQUE

CATEGORIE DE RESSOURCES	STRATEGIE 1	STRATEGIE 2	DIFFERENCE
COUTS VARIABLES			
Vaccins			
Aiguilles			
Seringues			
Total			
COUTS FIXES *			
Personnel			
Transport			
Formation			
Supervision			
Mobilisation sociale			
Suivi			
Matériel chaîne du froid			
Fonctionnement chaîne du froid			
Total			
TOTAL GENERAL			
Nombre de personnes vaccinées			
Coût/femmes vaccinées			

* Les coûts des véhicules et des bâtiments ne sont pas inclus dans le manuel.

ANNEXE 1:

Capital Annuity Factors (WHO/GEN/79/5)

ANNEX 1

CAPITAL ANNUITIZING FACTORS

Year	RATE 5% PRESENT WORTH OF AN ANNUITY FACTOR How much 1 received or paid annually for X years is worth today	Year	RATE 7% PRESENT WORTH OF AN ANNUITY FACTOR How much 1 received or paid annually for X years is worth today	Year	RATE 10% PRESENT WORTH OF AN ANNUITY FACTOR How much 1 received or paid annually for X years is worth today	Year	RATE 12% PRESENT WORTH OF AN ANNUITY FACTOR How much 1 received or paid annually for X years is worth today	Year	RATE 15% PRESENT WORTH OF AN ANNUITY FACTOR How much 1 received or paid annually for X years is worth today	Year
1	952 381	1	934 579	1	909 091	1	892 857	1	869 565	1
2	1 859 410	2	1 808 018	2	1 735 537	2	1 690 051	2	1 625 709	2
3	2 723 248	3	2 624 316	3	2 486 852	3	2 401 831	3	2 283 225	3
4	3 545 951	4	3 387 211	4	3 169 865	4	3 037 349	4	2 854 978	4
5	4 329 477	5	4 100 197	5	3 790 787	5	3 604 776	5	3.352 155	5
6	5 075 692	6	4 766 540	6	4 355 261	6	4 111 407	6	3 784 483	6
7	5 786 373	7	5 389 289	7	4 868 419	7	4 563 757	7	4 160 420	7
8	6 463 213	8	5 971 299	8	5 334 926	8	4 967 640	8	4 487 322	8
9	7 107 822	9	6 515 232	9	5 759 024	9	5 328 250	9	4 771 584	9
10	7 721 735	10	7 023 582	10	6 144 567	10	5 650 223	10	5 018 769	10
11	8 306 414	11	7 498 674	11	6 495 061	11	5 937 699	11	5 233 712	11
12	8 863 252	12	7 942 686	12	6 813 692	12	6 194 374	12	5 420 619	12
13	9 393 573	13	8 357 651	13	7 103 356	13	6 423 548	13	5 583 147	13
14	9 898 641	14	8 745 468	14	7 366 687	14	6 628 168	14	5 724 476	14
15	10 379 658	15	9 107 914	15	7 606 080	15	6 810 864	15	5 847 370	15
16	10 837 770	16	9 446 649	16	7 823 709	16	6 973 986	16	5 954 235	16
17	11 274 066	17	9 763 223	17	8 021 553	17	7 119 630	17	6 047 161	17
18	11 689 587	18	10 059 087	18	8 201 412	18	7 249 670	18	6 127 966	18
19	12 085 321	19	10 335 595	19	8 364 920	19	7 365 777	19	6 198 231	19
20	12 462 210	20	10 594 014	20	8 513 564	20	7 469 444	20	6 259 331	20
21	12 821 153	21	10 835 527	21	8 648 694	21	7 562 003	21	6 312 462	21
22	13 163 003	22	11 061 240	22	8 771 540	22	7 644 646	22	6 358 663	22
23	13 488 574	23	11 272 187	23	6 883 218	23	7 718 434	23	6 398 837	23
24	13 798 642	24	11 469 334	24	8 984 744	24	7 784 316	24	6 433 771	24
25	14 093 945	25	11 653 583	25	9 077 040	25	7 843 139	25	6 464 149	25
26	14 375 185	26	11 825 779	26	9 160 945	26	7 895 660	26	6 490 564	26
27	14 643 034	27	11 986 709	27	9 237 223	27	7 942 554	27	6 513 534	27
28	14 898 127	28	12 137 111	28	9 306 567	28	7 984 423	28	6 533 508	28
29	15 141 074	29	12 277 674	29	9 369 606	29	8 021 806	29	6 550 877	29
30	15 372 451	30	12 409 041	30	9 426 914	30	8 055 184	30	6 565 980	30
31	15 592 811	31	12 531 814	31	9 479 013	31	8 084 986	31	6 579 113	31
32	15 802 677	32	12 646 555	32	9 526 376	32	8 111 594	32	6 590 533	32
33	16 002 549	33	12 753 790	33	9 569 432	33	8 135 352	33	6 600 463	33
34	16 192 904	34	12 854 009	34	9 608 575	34	8 156 564	34	6 609 099	34
35	16 374 194	35	12 947 672	35	9 644 159	35	8 175 504	35	6 616 607	35
36	16 546 852	36	13 035 208	36	9 676 508	36	8 192 414	36	6 623 137	36
37	16 711 287	37	13 117 017	37	9 705 917	37	8 207 513	37	6 628 815	37
38	16 867 893	38	13 193 473	38	9 732 651	38	8 220 993	38	6 633 752	38
39	17 017 041	39	13 264 928	39	9 756 956	39	8 233 030	39	6 638 045	39
40	17 159 086	40	13 331 709	40	9 779 051	40	8 243 777	40	6 641 778	40
41	17 294 368	41	13 394 120	41	9 799 137	41	8 253 372	41	6 645 025	41
42	17 423 208	42	13 452 449	42	9 817 397	42	8 261 939	42	6 647 848	42
43	17 545 912	43	13 506 962	43	9 833 998	43	8 269 589	43	6 650 302	43
44	17 662 773	44	13 557 908	44	9 849 089	44	8 276 418	44	6 652 437	44
45	17 774 070	45	13 605 522	45	9 862 808	45	8 282 516	45	6 654 293	45
46	17 880 066	46	13 650 020	46	9 875 280	46	8 287 961	46	6 655 907	46
47	17 981 016	47	13 691 608	47	9 886 618	47	8 292 822	47	6 657 310	47
48	18 077 158	48	13 730 474	48	9 896 926	48	8 297 163	48	6 658 531	48
49	18 168 722	49	13 766 799	49	9 906 296	49	8 301 038	49	6 659 592	49
50	18 255 925	50	13 800 746	50	9 914 814	50	8 304 498	50	6 660 515	50

19

ANNEX 2:

BIBLIOGRAPHIE

1. Gasse, F. and Galazka, A., "Expanded Programme on Immunization: Issues in Neonatal Tetanus Control", WHO/EPI/GAG/87/WP.11

2. Arevshatian, L.A., "African Region: review of available information on neonatal tetanus", WHO/AFRO, 1988.

3. Berman, P., and Quinley, J., "Mass Campaign or Routine Program? A Cost-effectiveness Comparison of Tetanus Immunization Programs in Aceh", CHIPPS Project, draft report, January, 1987.

4. Weekly Epidemiological Review, Vol. 30, no date.

5. Bergeren, W., "Administration and evaluation of Rural Health Services: I. A Tetanus Control Program in Haiti", The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, Vol. 23, No. 5, 28 January, 1974.

6. Brenzel, L. "Cost-Effectiveness of Immunization Strategies in the Republic of Cameroon", Resources for Child Health (REACH) Project, August, 1987.

7. Brenzel, L., Claquin, P., McLellan, I., and Stansfield, S., "Rapid Assessment of Senegal's Accelerati Phase", UNICEF and REACH, November, 1987.

8. Shepard, D.S., Robertson, R., Cameron, C.S.M., Saturno, P., Pollack, M., and Manceau, J., "The Cost-Effectiveness of Immunization Strategies in Ecuador", Resources for Child Health (REACH) Project, June 30, 1987.

9. Smucker, C. M., Swint, M., and Simmons, G. B., "Prevention of Neonatal Tetanus in India: a Prospective Cost-effectiveness Analysis", Journal of Tropical Pediatrics, Vol. 30, August, 1984.

10. Expanded Programme on Immunization, A Guide to Estimating Capacity of Equipment Required for Storage and Transporting of EPI Vaccines, WHO/EPI/CCIS/86.3.

11. Schofield, Frank, "Selective Primary Health Care: Strategies for Control of Disease in the Developing World. XXII, Tetanus: A Preventable Problem", Review of Infectious Diseases, Vol. 8, No. 1, January-February, 1986.

12. Cvjetanovic, B, et.al., "Epidemiological Model of Tetanus and its Use in the Planning of Immunization Programs", International Journal of Epidemiology, Vol. 1, No. 2, 1972.

13. Expanded Programme on Immunization: Costing Guidelines, EPI/GEN/79/5.

14. ANE Bureau Guidance on Costing of Health Service Delivery Projects, REACH Project, May 1988.

15. Expanded Programme on Immunization, The Cold Chain Product Information Sheets, 1986.

ANNEXE 3:

TERMINOLOGIE

Ressources: Toutes données utilisées pour pourvoir ou offrir des services d'immunisation. Les ressources comprennent le personnel, le matériel et les fonds nécessaires en argent.

Coût: Un coût comprend la valeur des ressources utilitsées à l'élaboration des services de santé. Dans ce manuel, les termes coût, coût intégral, coût des ressources et coût des ressources intégral sont synonymes.

Coût Total: Le coût total d'un PEV est égal à la somme de la valeur de toutes les ressources utilitsées. Les coûts totaux peuvent être divisés en coûts fixes et en coûts variables. Le coût fixe plus le coût variable égalent le coût total.

Coût variable: Les coûts variables sont égaux à la valeur des ressources utilisées chaque fois qu'une immunisation est performée. Le coût des vaccins est un coût variable car chaque enfant vacciné est un occasionne des frais au PEV.

Coût fixe: Les coûts fixes sont ceux qui n'augmentent ni changent en fonction du nombre d'enfants vaccinés. Par exemple, un coût fixe pour un programme d'immunisation font référence aux frais de transport car chaque enfant vacciné ne nécessite pas un transport privé. Cependant tous les coûts deviennent variables à long terme.

Coût d'investissement: Les coûts d'investissement (ou coût du capital) représentent la valeur des ressources qui augmenteront les bénéfices dans le futur ou qui sont utilisées que rarement au sein du programme même. Par exemple, les frais de construction et les frais de véhicules représentent les coûts d'investissement dans un programme d'immunisation.

Coût de fonctionnement: Les coûts de fonctionnement (ou frais d'exploitation) sont égaux à la valeur des ressources utilisées de manière régulière (ex: tous les mois, tous les jours) dans un programme d'immunisation. Par exemple, tous les jours un programme de vaccination a des frais en vaccins. Cette dépense fait donc partie des frais d'exploitation ou coût de fonctionnement.

Coût d'opportunité: Le coût d'opportunité pourrait être décrit comme une possibilité perdue (notion de perte de temp) lors d'une activité quelconque. Par exemple, le temps qu'une mère perd en transport, (en déplacement) pour faire vacciner son enfant représente un coût d'opportunité pour la mère et pour la famille entière, si on calcule que pendant ce temps, elle pourrait travailler et ramena de l'argent à la maison ou tout simplement s'occuper de ses multiples tâches domestiques.

Efficacité-coût: C'est une technique qui détermine si l'efficacité d'un programme (résultats du programme de santé) justifie les frais dépensés. Le rapport entre le coût total et l'efficité d'un programme de santé devient le coût-efficacité.

Chapitre de coût: Un terme choisi pour classer une importante variété de données en groupes similaires comme le personnel, le transport, les médias et l'équipement.

Profil du coût: Méthode permettant de comparer la valeur des coûts pour chaque catégorie (ex: le personnel) relative au coût total du PEV.

Les résultats de cette analyse se présentent sous forme de proportions. On la calcule en prenant les ratios entre le coût total et la valeur de chaque catégorie du coût.

Dépenses: Capitaux (sommes d'argent) dépensés réellement.

Budget: Estimation annuelle permettant de calculer les rentrées et les sorties d'argent au sein du gouvernement national ou d'un ménage.

Analyse financière: Evaluation des personnes qui payent pour être immunisées et combien ils payent.

Financement: Source de paiement. Quand des patients font des donations aux centres de santé, ils financent une partie des services de santé.

Enfant complètement vacciné: Dans ces analyses, un enfant complètement vacciné est un enfant qui a reçu au moins une dose de BCG, une dose de vaccine anti-rougeoleux, 3 doses polio orales et 3 doses de DPT. Les enfants qui n'ont pas reçu toutes les doses de vaccins mentionnés plus haut ne sont pas considérés comme complètement vaccinés.

Fonction de production: Relation entre le coût total d'un PEV et les niveaux changeants et croissants des résultats. En général, plus les résultats sont grands et plus le coûts total est élevé.

Economies d'échelle: C'est le rapport entre l'accroissement du nombre de vaccinations et le coût moyen par vaccination. Ce terme repond aux question suivant: Combien coûterait en moyenne de vacciner un enfant le plus? Si le coût reste le même que par le passé on parle de rendement d'échelle constant. Si le coût devient croissant on parle d'économie d'échelle négative. Si le coût décroît on parle d'une économie d'échelle positive.

Effets externes: (projets) Ce terme fait référence aux avantages ou désavantages non prévisibles d'un programme d'immunisation et qui défavorisent la société (la population). Un exemple: L'effet externe dans le cadre d'une campagne de vaccination des mases et que cette dernière demande toute l'attention et l'énergie de l'administration et du personnel du santé au détriment des autres programmes du santé préventive.

Etude de sensibilité: Analyse qui change l'hypothèse-clé d'une étude efficacité-coût pour vérifier si les hypothèses premières sont sans faille ou si des hypothèses différents apporteraient de grands changements dans la ratio efficacité-coût.

Prix virtuel: Rajustement des prix unitaires quand ils ne traduisent pas la valeur réelle d'un marché en main d'oeuvre et en matériel. Par exemple, dans certains pays, les salaires du personnel de santé sont bas et ce

dernier doit chercher un deuxième emploie pour arriver à un salaire suffisant. Les prix virtuels seraient à même d'ajuster le salaire annuel grâce à un factuer que fournirait un salaire annuel complet et en même temps qui serait bénéfique à tout le monde (à la société).

Actualisation: L'actualisation permet de calculer en valeur présente, la valeur de l'investissement au bout de n années et de la comparer avec la valeur qu'il aurait eu si on avait placé l'argent sur le marché financier. En matière de santé publique, le taux d'actualisation ou taux d'escompte social est compris entre 8% et 15%.

Soit a = Taux d'escompte social
Soit i = Taux d'intérêt du marché financier

$$a = \sum_{t=1}^{n} \frac{1}{(1+i)^t}$$

Amortissement: La valeur annuelle de l'amortissement (des batiments, des véhicules, du matériel de la chaîne du froid...) est obtenue en divisant la valeur d'acquisition du matériel par sa durée de vie théorique. Cette valeur reflète la dépréciation à terme de l'equipement. L'amortissement est imputé dans le calcul du coût total, bien qu'il s'agisse d'un coût "fictif" puisqu'il ne donne pas lieu à une sortie d'argent.

Soit A = valeur de l'amortissement
I_o = valeur d'acquisition du matériel
n = durée de vie théorique du matériel

$$A = \frac{I_o}{n}$$