

Application de la méthodologie de calcul des coûts (*costing*) pour les programmes de vaccination

Présenté par Dr. David Bishai

Credits: Dr. Susmita Chatterjee, Dr. Logan Brenzel,
and Shreena Malaviya



TVEE
TEACHING VACCINE
ECONOMICS EVERYWHERE

Plan

Partie A Principes généraux d'application du calcul des coûts des vaccins

Partie B Costing de l'introduction d'un nouveau vaccin

Partie C Costing des modifications apportées par la COVID-19 à la vaccination de routine

Lecture obligatoire

- Comment calculer le coût des programmes de vaccination: un guide pratique

immunizationeconomics.org/costingmethods.

Partie A

Application du calcul des coûts à la vaccination

Révision: Etapes du Calcul des Coûts de la Vaccination

Avant de commencer, définir la portée et la perspective:

- Vaccination de routine / vaccination supplémentaire / épidémie, riposte aux flambées
- Service de santé gouvernemental / perspective sociétale/ Payeur
- Coût économique / financier

Étape 1: identifier les ressources utilisées

- Quelle utilisation des ressources est induite par le programme; directement ou en raison des effets du programme ou des traitements

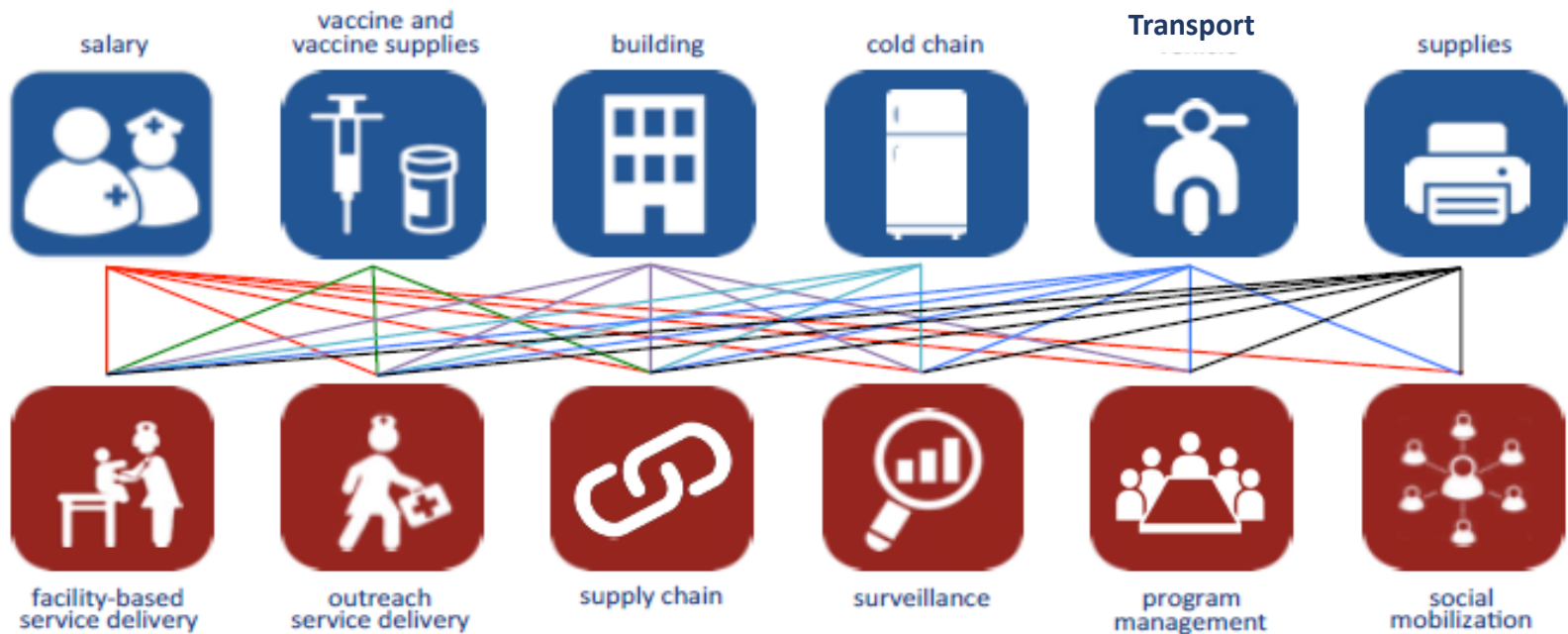
Étape 2: Mesurer les ressources utilisées

- Quelle quantité de chaque ressource est nécessaire par personne ou par état?

Étape 3: Valoriser les ressources utilisées

- Combien coûte chaque ressource en termes monétaires?

Définir les Lignes Ordinaires et d'Activités



Définir généralement les activités en premier pour identifier ce qui est dedans et ce qui est dehors et où il peut y avoir utilisation des ressources partagées

Collecte des Données sur les Coûts - Intervention

Étape 1: identifier les ressources utilisées

- **Niveau de service** - Composante du service de vaccination
 - Différences de modèles de service:
 - basé sur les établissements; sensibilisation; mobile; AVS / campagnes; basé sur l'école....
 - Centres de santé urbains / ruraux; CS/ cliniques / postes de santé; grand vs petit?

Pourquoi cela pourrait-il être important?

- **Niveaux supérieurs:** district, province / région et national
- **Fonctions du PEV** à chaque niveau - pour le coût basé sur l'activité
- **Lignes** à chaque niveau

Identification des activités liées à la vaccination à différents niveaux

Si une étude de coût vise à comprendre les coûts économiques par activité, il est important de consacrer du temps à ces activités.

Si les objectifs de l'étude sont différents, alors peut-être pas nécessaire.

Collecte de Données sur les Coûts - Vaccination de Routine (approche commune, 2014)

Line Items/Cost Drivers	Activities
<ul style="list-style-type: none"> - Salaried labor - Volunteer labor - Per diem & travel allowances - Vaccines - Vaccine injection and safety supplies - Other supplies - Transport/fuel - Vehicle maintenance - Cold chain energy costs - Printing - Building operation, utilities, communication - Cold chain equipment - Vehicles - Lab equipment - Other equipment - Other capital 	<ul style="list-style-type: none"> - Routine facility-based service delivery - Record keeping, HMIS, monitoring and evaluation <ul style="list-style-type: none"> - Supervision - Outreach service delivery - Training - Social mobilization & advocacy - Surveillance - Cold chain maintenance - Vaccine collection, dist, storage - Program management - Other

Identification des activités liées à la vaccination à différents niveaux

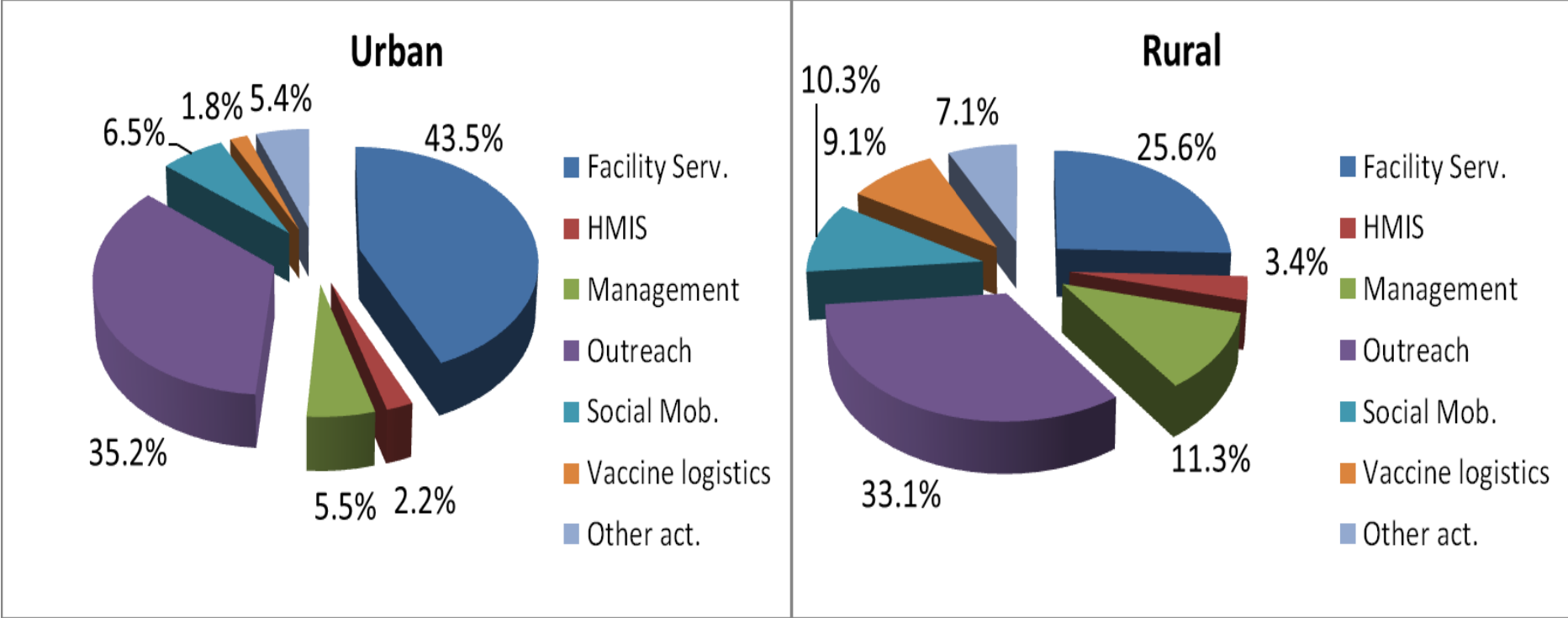
Niveau de l'établissement

- *Prestation de services* de routine dans les établissements
- *Prestation de services de proximité*
- *Supervision*
- *Tenue de registres, HMIS*
- *Formation et réunions*
- *Collecte, distribution et stockage des vaccins*
- *Mobilisation sociale et plaidoyer*
- *Maintenance de la chaîne du froid*
- *Surveillance*
- *Gestion des déchets*

Niveaux de district, régional et national

- *Prestation de services* - certains éléments budgétisés/dépensés au niveau du district)
- *Gestion du programme*
- *Supervision* des activités liées à la vaccination
- *Tenue de registres, HMIS*
- *Formation et réunion*
- *Collecte, distribution et stockage des vaccins*: des points supérieurs de la chaîne du froid aux établissements
- *Maintenance de la chaîne du froid*
- *Surveillance*

Comprendre les coûts de la Vaccination de Routine - Calcul des coûts par activité (Zambie)



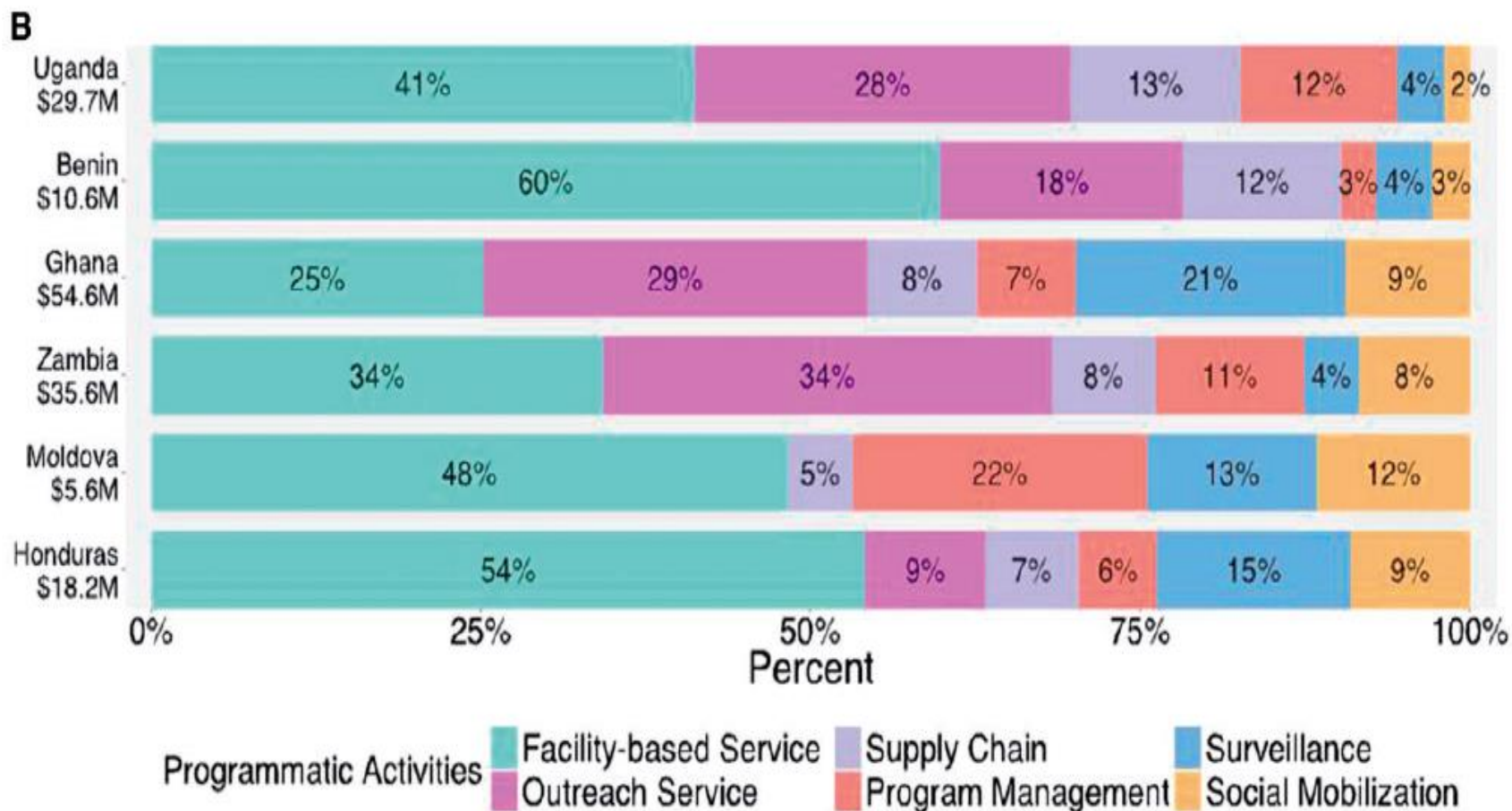
Centre de santé urbain:

- Quelles sont les principales caractéristiques d'intérêt?

Centres de santé ruraux:

- ◆ En quoi les contributions aux coûts diffèrent-elles?

Comprendre les coûts de la Vaccination de Routine - Calcul des coûts par activité dans six pays (EPIC)



Identification des lignes de Coût

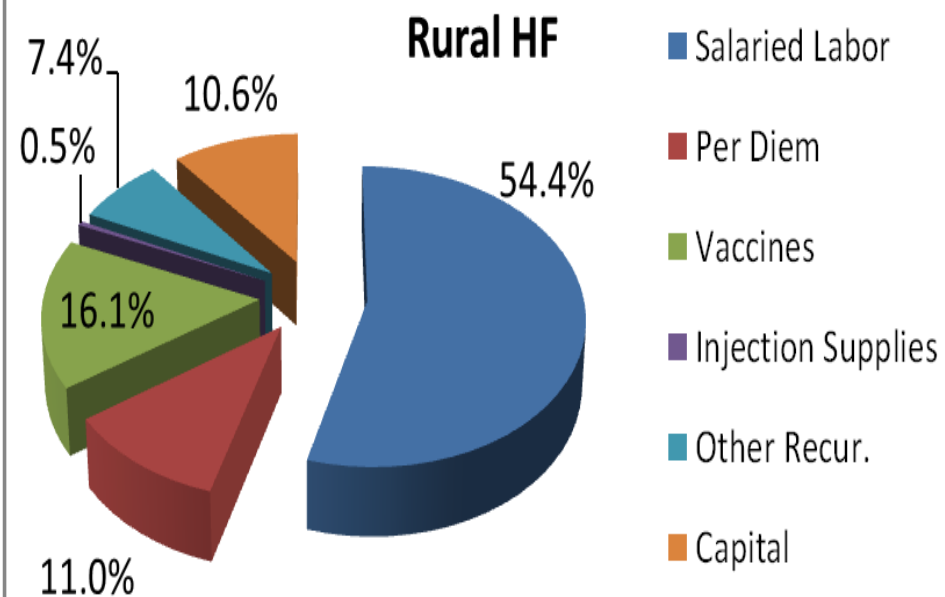
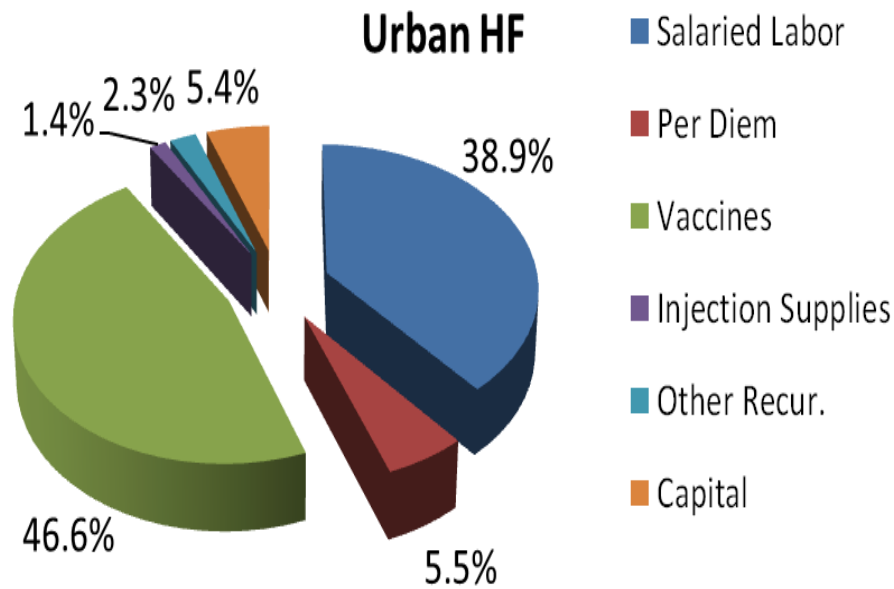
Coûts récurrents

- Travail rémunéré
- Travail bénévole
- Indemnités journalières et indemnités de déplacement
- Vaccins
- Injection et fournitures de vaccins
- Autres Fourniture
- Transport et carburant
- Entretien des véhicules
- Frais d'énergie de la chaîne du froid
- Frais d'impression
- Services publics et communication
- Autre récurrent

Coûts en capital

- Matériel de la chaîne du froid
- Véhicules
- Matériel de laboratoire
- Autre équipement
- Bâtiments
- Autres investissements en capital

Répartition des inducteurs de coût des centres de sante - Rubriques budgétaires Coûts économiques CS urbains et ruraux (Zambie)



- Quelles sont les principales caractéristiques des coûts qui peuvent être utiles aux planificateurs ou pour comprendre comment évaluer au mieux le coût d'un nouveau vaccin pour l'ACE?

Partie A2: Sources des données

Options de source de données: coûts du programme

Ligne	Source et Méthode
Vaccins	<ul style="list-style-type: none"> Registres d'achats nationaux; Prix UNICEF / GAVI / Fonds Renouvelable; comprend l'assurance et le fret Registres de gestion des stocks ou normes de l'OMS pour le gaspillage
Fournitures	<ul style="list-style-type: none"> Registres d'achats; OMS GPRM; Guide des prix des médicaments MSH; Livre rouge sur les sujets des médicaments
Main d'œuvre	<ul style="list-style-type: none"> Sondages auprès du personnel et des gestionnaires; Temps-mouvement; journaux de temps Paquets de rémunération de la fonction publique
Temps du patient	<ul style="list-style-type: none"> Enquête sur le temps Valeur avec salaire brut moyen
Entretien, carburant	<ul style="list-style-type: none"> Comptes de district ou d'établissement
Indemnités de subsistance / autres	<ul style="list-style-type: none"> Comptes de district ou d'établissement



Varie le Coût

Options de source de données: coûts du programme(2)

Ligne	Méthode
Espace clinique	<ul style="list-style-type: none">• Prix du marché, annualiser, attribuer en fonction des minutes utilisées
Frais Généraux	<ul style="list-style-type: none">• Attribution progressive des coûts au niveau des établissements?
Surveillance	<ul style="list-style-type: none">• Proportion du budget du PEV? attribuer en fonction du type de vaccin?
Chaine du froid	<ul style="list-style-type: none">• Dossiers de pays; Fiches d'information sur les produits de l'UNICEF et de l'OMS• Réfrigérateurs attribué basé sur le volume du vaccin («semi-fixe»)
Mobilisation Sociale	<ul style="list-style-type: none">• Pousée ponctuelle au lancement - annualiser; semaines de santé infantile, etc.
Formation	<ul style="list-style-type: none">• Grande formation au lancement traitée comme du capital, plus montant récurrent lié au roulement du personnel

Options de source de données: données de sortie du programme

Poste	Méthode
Produits du programme PEV	<ul style="list-style-type: none">• Dossiers du programme à différents niveaux
Numéros ambulatoires	<ul style="list-style-type: none">• SIS à différents niveaux
Populations de dénominateur	<ul style="list-style-type: none">• Statistiques centrales, recensement et estimations de la population du secteur du ministère de la Santé
Effectifs	<ul style="list-style-type: none">• Bureaux des établissements et des districts
Km	<ul style="list-style-type: none">• Journaux de bord ou Google?
Espace – m ²	<ul style="list-style-type: none">• Mesurer directement; plans

Les statistiques du PEV et du SIS, les populations de dénominateurs et les estimations de la couverture peuvent être une source plus importante d'incertitude et d'inexactitude que les données de coût

Options de source de données: Coûts d'administration de la vaccination

Les estimations présentent les coûts financiers et économiques pour 136 PRFI, par région de l'OMS, classification des revenus et phase de transition de GAVI, sur la base d'une étude et d'une méthodologie récemment publiées.

L'étude publiée fournit une indication générale des coûts d'administration de la vaccination qui peuvent être utiles lorsque des données locales précises ne sont pas disponibles.

Les auteurs ont modélisé des estimations du coût d'administration par dose pour les services de vaccination de routine des enfants, c'est-à-dire à l'exclusion des coûts des vaccins (voir le [catalogue ICAN des coûts d'administration de la vaccination](#) pour une définition et les données originales du pays).

Lien:

[http://immunizationeconomics.org/s/Standardized Delivery Unit Costs 15 Sept 2020 .xlsx](http://immunizationeconomics.org/s/Standardized_Delivery_Unit_Costs_15_Sept_2020.xlsx)

Options de source de données: Coûts d'administration de la vaccination

IMMUNIZATION ECONOMICS.ORG

EPIC IMMUNIZATION COSTING

ICAN IMMUNIZATION COSTING ACTION NETWORK

Standardized country-level immunization delivery unit cost estimates

We modeled estimates of the delivery cost per dose for routine childhood immunization services, i.e., excluding vaccine costs (see the ICAN Immunization Delivery Cost Catalogue - <http://immunizationeconomics.org/ican-icdc/> - for a definition and original country data). A Bayesian meta-regression model was used to regress delivery cost per dose estimates, stratified by cost category, against a set of predictor variables including country-level (gross domestic product per capita, reported diphtheria-tetanus-pertussis third dose [DTP3] coverage, population, and number of doses in the routine vaccination schedule) and study-level (study year, single antigen or programmatic cost per dose, and financial or economic cost) predictors (see reference below for further details). The fitted prediction model was used to generate standardized estimates of the routine immunization delivery cost per dose, stratified by cost category, for each low- and middle-income country in 2018, as well as additional country groupings. Lower and upper bounds represent equal-tailed 95% credible intervals.

To cite: Portnoy A, Vaughan K, Clarke-Deidler E, Suharlin C, Resch SC, Brenzel L, Menzies NA. Producing standardized country-level immunization delivery unit cost estimates. *Pharmacoeconomics*. Sept 2020;38(9):995-1005.

Led by:



In collaboration with:



With funding support from:



	Economic cost per dose: average, lower bound, upper bound												Financial cost per dose: average, lower bound, upper bound																	
	An economic cost analysis estimates the annualized value of capital investments and the value of donated goods and labor time.												A financial cost estimate is based on the financial outlay for capital equipment and excludes the value of donated goods and services.																	
	Total			Labor			Supply Chain			Service Delivery			Capital			Total			Labor			Supply Chain			Service Delivery			Capital		
	Average	Lower bound	Upper bound	Average	Lower bound	Upper bound	Average	Lower bound	Upper bound	Average	Lower bound	Upper bound	Average	Lower bound	Upper bound	Average	Lower bound	Upper bound	Average	Lower bound	Upper bound	Average	Lower bound	Upper bound	Average	Lower bound	Upper bound	Average	Lower bound	Upper bound
Global LMIC	1.87	0.64	4.38	0.74	0.26	1.70	0.26	0.08	0.67	0.65	0.20	1.66	0.22	0.06	0.57	2.00	0.66	4.87	0.79	0.27	1.86	0.28	0.08	0.74	0.70	0.21	1.83	0.24	0.06	0.64
WHO Region																														
Africa	1.49	0.57	3.31	0.59	0.23	1.28	0.21	0.07	0.49	0.52	0.17	1.23	0.17	0.06	0.43	1.59	0.57	3.70	0.63	0.23	1.44	0.22	0.07	0.55	0.55	0.18	1.35	0.19	0.06	0.48
Americas	2.61	0.87	6.33	1.02	0.35	2.42	0.37	0.11	0.94	0.91	0.27	2.44	0.31	0.09	0.81	2.80	0.89	7.15	1.10	0.36	2.72	0.40	0.11	1.06	0.98	0.28	2.65	0.33	0.09	0.91
Eastern Mediterranean	1.86	0.71	4.05	0.73	0.29	1.56	0.26	0.09	0.62	0.65	0.22	1.52	0.22	0.07	0.52	1.99	0.73	4.45	0.78	0.30	1.73	0.28	0.09	0.68	0.69	0.23	1.66	0.23	0.07	0.59
Europe	3.51	1.21	8.18	1.38	0.50	3.19	0.50	0.15	1.35	1.22	0.38	3.06	0.41	0.12	1.07	3.74	1.27	9.06	1.47	0.51	3.51	0.53	0.16	1.37	1.30	0.40	3.32	0.44	0.12	1.17
Southeast Asia	1.35	0.40	3.48	0.53	0.16	1.34	0.19	0.05	0.52	0.47	0.13	1.26	0.16	0.04	0.45	1.44	0.41	3.76	0.57	0.17	1.46	0.20	0.05	0.58	0.50	0.13	1.37	0.17	0.04	0.51
Western Pacific	2.07	0.59	5.47	0.81	0.24	2.10	0.29	0.07	0.81	0.73	0.18	2.09	0.24	0.06	0.69	2.22	0.61	6.00	0.87	0.25	2.28	0.31	0.08	0.88	0.78	0.19	2.20	0.26	0.06	0.76
World Bank Income Classification (2019)																														
Low-income	1.41	0.52	3.16	0.56	0.20	1.24	0.20	0.07	0.47	0.49	0.16	1.17	0.16	0.05	0.41	1.50	0.53	3.43	0.59	0.21	1.34	0.21	0.07	0.52	0.52	0.17	1.28	0.18	0.05	0.45
Lower middle-income	1.36	0.44	3.32	0.54	0.18	1.28	0.19	0.06	0.50	0.47	0.14	1.21	0.16	0.04	0.43	1.45	0.46	3.68	0.57	0.19	1.42	0.21	0.06	0.56	0.51	0.15	1.34	0.17	0.04	0.48
Upper middle-income	2.59	0.82	6.38	1.01	0.34	2.44	0.37	0.10	0.95	0.91	0.25	2.39	0.30	0.08	0.81	2.77	0.85	7.03	1.08	0.35	2.68	0.39	0.11	1.03	0.96	0.26	2.60	0.33	0.08	0.90
Gavi Transition Phase (2020)																														
Initial self-financing	1.15	0.41	2.65	0.48	0.17	1.10	0.17	0.05	0.42	0.42	0.13	1.05	0.14	0.04	0.37	1.22	0.42	2.91	0.52	0.17	1.21	0.18	0.06	0.47	0.45	0.14	1.13	0.15	0.04	0.41
Preparatory transition	1.62	0.61	3.59	0.68	0.26	1.49	0.24	0.08	0.58	0.60	0.20	1.41	0.20	0.06	0.49	1.72	0.63	3.96	0.72	0.27	1.63	0.26	0.08	0.64	0.64	0.21	1.53	0.22	0.06	0.54
Accelerated transition	0.99	0.26	2.68	0.41	0.11	1.11	0.15	0.04	0.43	0.37	0.09	1.06	0.12	0.03	0.37	1.06	0.27	2.94	0.44	0.12	1.22	0.16	0.04	0.48	0.39	0.09	1.15	0.13	0.03	0.41
Non-Gavi	2.25	0.75	5.42	0.94	0.33	2.21	0.34	0.10	0.87	0.84	0.24	2.16	0.28	0.08	0.74	2.40	0.77	5.90	1.00	0.34	2.43	0.36	0.10	0.94	0.89	0.26	2.36	0.30	0.08	0.82
Country																														
Afghanistan	0.75	0.20	2.02	0.30	0.08	0.79	0.10	0.03	0.30	0.26	0.06	0.74	0.09	0.02	0.26	0.81	0.20	2.25	0.32	0.08	0.88	0.11	0.03	0.33	0.28	0.06	0.83	0.09	0.02	0.29
Albania	6.47	2.90	12.78	2.56	1.14	5.03	0.91	0.37	1.93	2.26	0.87	4.91	0.75	0.30	1.63	6.89	3.08	14.02	2.73	1.19	5.55	0.97	0.38	2.12	2.39	0.94	5.23	0.80	0.31	1.78
Algeria	2.82	0.89	6.82	1.11	0.36	2.65	0.40	0.11	1.04	0.98	0.28	2.48	0.33	0.09	0.89	3.01	0.92	7.48	1.19	0.37	2.93	0.43	0.12	1.13	1.04	0.29	2.72	0.36	0.09	0.98
Ananda	1.06	0.24	3.13	0.41	0.10	1.10	0.16	0.03	0.44	0.37	0.07	1.18	0.17	0.03	0.37	1.16	0.24	3.64	0.46	0.10	1.41	0.16	0.03	0.50	0.40	0.07	1.14	0.13	0.03	0.44

Collecte de Données

Instruments de collecte de données

- Les données sur les coûts, les extrants et les caractéristiques des établissements doivent être collectées à l'aide de formats de questionnaire pré-testés et standardisés.
- Plusieurs outils existent pour construire un instrument de collecte de données.
 - L'Initiative ProVac a spécifiquement conçu des outils pour les études de coûts de vaccination, UNIVAC et COSTVAC
 - Dans l'outil COSTVAC basé sur Excel, les formulaires de collecte de données personnalisés peuvent être adaptés à des études spécifiques
 - Une caractéristique pratique de l'outil COSTVAC est qu'il peut inclure des instructions et des scripts que les collecteurs de données peuvent utiliser, et qu'il intègre des validations et des contrôles de cohérence des données. Il a également la fonction de créer 1 classeur unique par site échantillonné et une macro pour agréger les données de tous ces classeurs une fois que les données ont été collectées.
 - D'autres outils génériques incluent EpiInfo7, KoboToolbox et RedCap.

Quand échantillonner les centres de santé

Si l'objectif est de:

- Mesurer le coût moyen représentatif au niveau national de la vaccination de routine
- Observer la variation des coûts entre:
 - Centres de santé
 - Coût marginal de la vaccination d'un enfant

Approche d'échantillonnage dans les Programmes de Vaccination de Routine

- Approche Commune
 - Impossible de collecter des données auprès de tous les établissements de chaque pays
 - Utiliser un échantillon des établissements
 - Sélectionner les établissements qui représenteront la plage de variation
 - Utiliser une approche d'échantillonnage en deux étapes
- Définir quelle est l'unité d'échantillonnage principale
 - Établissements publics ou établissements privés (organisation non gouvernementale)
 - Inclure les hôpitaux secondaires s'ils sont considérés comme une source importante d'activité de vaccination
- Définir les zones géographiques ciblées dans l'étude (c.-à-d. Région, province, etc.)
 - Il est recommandé de sélectionner des domaines qui reflètent une gamme de coûts (haute performance, moyenne performance, faible performance)

Elaborer un plan d'échantillonnage

Les questions de conception d'échantillon courantes que se posent les équipes de recherche lors de la planification d'une étude de coût de vaccination :

- Ma conception mènera-t-elle à un échantillon représentatif?
- De combien de sites devons-nous collecter des données?
- Comment devrions-nous sélectionner ces sites?
- Devrions-nous utiliser une forme d'échantillonnage en grappes dans laquelle nous sélectionnons d'abord des grappes (par exemple, des districts), puis un échantillon de sites au sein de grappes (par exemple, des établissements)?
- Devrions-nous stratifier les districts ou les établissements de santé, et si oui, sur quelle base?
- Quel sera l'impact des différents plans d'échantillonnage sur le coût de la collecte des données et la précision des résultats?
- Les informations issues d'études antérieures peuvent-elles être utilisées pour améliorer la conception de l'échantillon?

Échantillonnage aléatoire

- Utiliser un échantillonnage aléatoire lorsque l'objectif est de faire des estimations du coût total ou du coût moyen par dose, ou des comparaisons de coût entre différents emplacements, types de sites ou approches de prestation de services.
- Des approches statistiques standard peuvent être utilisées pour calculer une mesure non biaisée de la moyenne et l'incertitude de cette estimation moyenne.
- Lorsque les établissements sont sélectionnés à dessein (c'est-à-dire que l'équipe de recherche choisit délibérément des sites en fonction de certaines caractéristiques de ces établissements), ces choix peuvent biaiser les résultats de l'étude (soit par erreur, soit par conception), et il sera difficile d'estimer l'incertitude dans les résultats finaux.

Taille de l'échantillon

- L'augmentation du nombre de sites inclus dans l'échantillon améliorera la précision (réduira l'incertitude d'échantillonnage) des résultats.
- Cependant, d'autres éléments de la conception peuvent affecter la précision, tels que
 - la structure d'une conception en grappe
 - stratification des unités (par exemple, districts urbains ou ruraux, types d'établissements)
 - base de la probabilité de sélection (par exemple, échantillon aléatoire simple dans lequel toutes les unités ont une probabilité égale, vs probabilité proportionnelle à la taille).

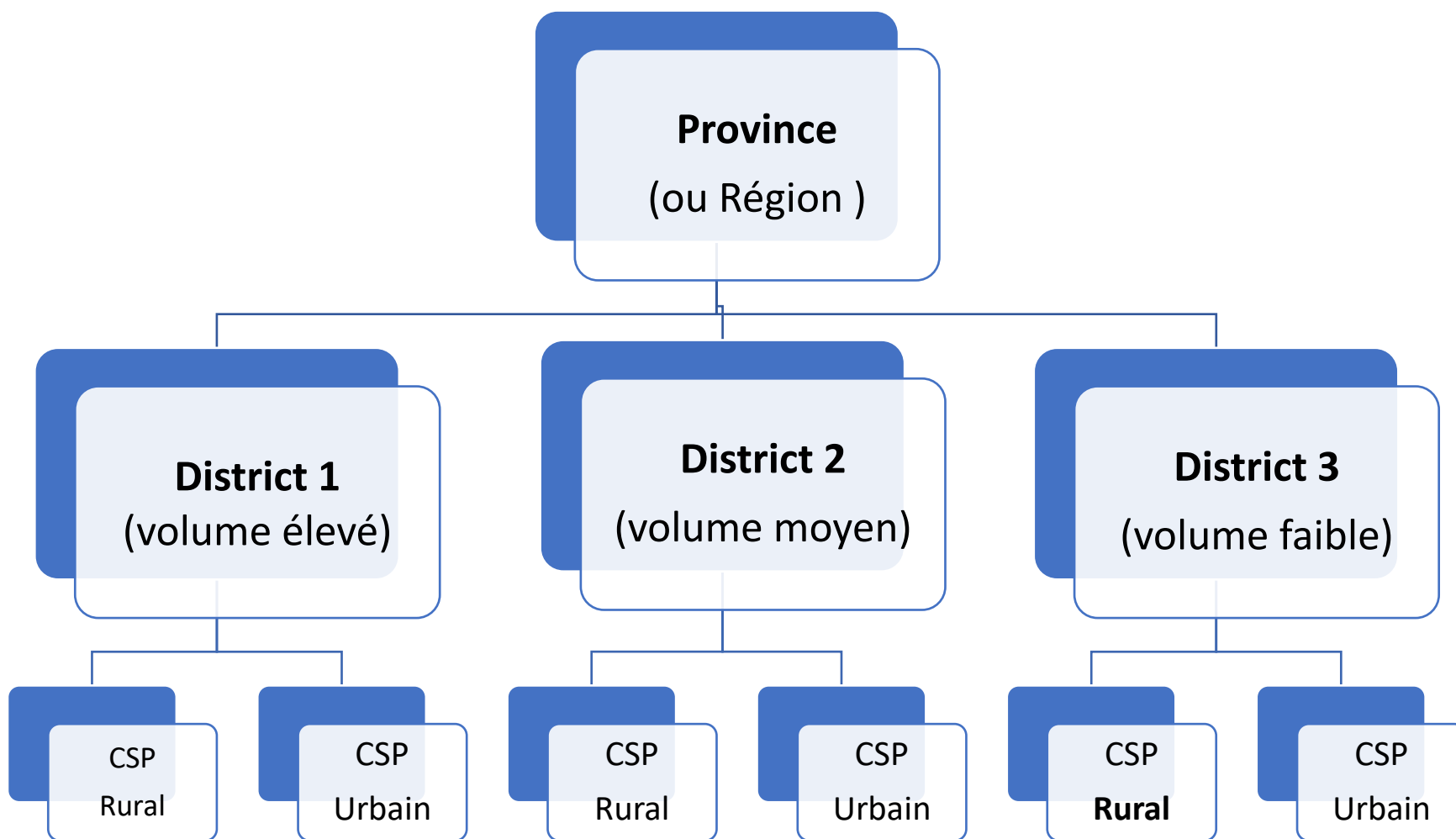
Deux types d'approche pour l'échantillonnage

- Étant donné un budget de collecte de données fixe, quel plan d'échantillonnage donnera lieu aux estimations les plus précises des quantités d'intérêt dans cette étude?
- Étant donné qu'un certain niveau de précision est requis à la fin de cette étude (p. Ex., Estimation du coût par dose administrée avec une marge d'erreur de 10%), quel est le plan d'échantillonnage le plus efficace pour y parvenir et dans quelle mesure la collecte de données Coût?
- En fin de compte, la conception de l'échantillon pour une étude sur les coûts de vaccination dépendra de la liste de tous les sites pertinents.
- Par exemple, si l'étude doit collecter des informations au niveau central/national, et auprès d'un échantillon de districts et d'un échantillon d'établissements dans les districts échantillonnés, il sera important de connaître - avant la collecte des données - les nombre total de districts et nombre total d'établissements dans chaque district.
- Nous appellerons cette liste de sites la base de sondage. C'est à cette population de sites que nous ferons des inférences, sur la base de ce que nous apprendrons des sites sélectionnés pour faire partie de l'échantillon.

Une base d'échantillonnage

- Doit connaître à l'avance le nombre total de districts et le nombre total de formations sanitaires dans chaque district.
 - Combien d'établissements échantillonnés par district
 - Combien de districts par province
 - Combien de province par pays
- Une **base d'échantillonnage** est une liste de sites cibles que nous allons inclure
 - Base d'échantillonnage conçu pour être représentatif d'une collection significative
 - Représenter tout un pays, ou
 - Une province
 - Ou provinces rurales
 - Ou secteur public
 - Ou des formations sanitaires sans eau courante ou...

Exemple du Cadre d'échantillonnage proposé



Approche d'échantillonnage dans les programmes de vaccination de routine

- 1ère étape:
 - Dresser la liste de tous les districts de ces zones
 - S'assurer de connaître les doses administrées et la densité de population
 - 3 à 5 districts sélectionnés de façon aléatoire

- 2e étape: Dresser la liste de toutes les établissements de chaque district
 - Classer les centres de santé comme urbains et ruraux
 - Sélectionner au hasard 2 à 4 CS dans chaque district
 - Il est recommandé de suréchantillonner les CS ruraux (éloignés)

Exemple de Procédure d'échantillonnage

- La procédure d'échantillonnage détermine les poids utilisés dans la **déclaration du coût moyen du CS**

- Poids: sont l'inverse de la probabilité d'être sélectionné

- Exemple:

Données:

La province X compte 12 districts. Sélectionnez au hasard 3 districts

Le district 1 dispose de 20 établissements. Sélectionnez au hasard 4 établissements de chaque district

- Quelle est la probabilité de sélectionner un établissement dans le district 1?

Prob. de sélectionner un district : $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

Prob. Un CS dans district 1: $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

$$\frac{1}{4} * \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$$

- Quel est le poids? 20
 - Comment utiliser les poids?

Pour obtenir des valeurs représentatives au niveau national, estimez le coût moyen pondéré de l'établissement

Outil d'optimisation de conception d'échantillons

- Le projet EPIC a développé un outil basé sur Excel qui peut aider à construire des modèles d'échantillons hiérarchiques efficaces pour les études de coûts.
- Lorsque les données de la base d'échantillonnage sont disponibles, l'outil peut être utilisé pour comparer un grand ensemble de plans d'échantillonnage alternatifs et identifier des plans qui maximisent efficacement la précision pour un budget de collecte de données fixe donné.
- L'outil nécessite une estimation «préalable» du résultat que l'étude tente d'estimer (par exemple, le coût du programme de vaccination), qui peut être fournie par l'utilisateur ou peut être générée sur la base d'un modèle prédictif dérivé d'études précédentes.
- Lien: <http://immunizationeconomics.org/sample-design-optimizer>

Analyse des données sur les coûts

Analyse des Coûts: Coûts Récurrents

- *Coût de la main d'œuvre :*
 - Taux de salaire * Heures consacrées à la vaccinationOu
 - Salaire annuel * Part des heures de travail rémunérées allouées à la vaccination
- *Coût du vaccin:*
 - Doses utilisées * Prix moyen par dose
 - Ajuster pour le gaspillage
 - Les prix des vaccins doivent inclure les frais de transport et d'assurance (CIF) et peuvent être obtenus auprès de la Division des approvisionnements de l'UNICEF; Les registres des achats des bureaux locaux de l'UNICEF; ou le Ministère de la Santé (MOH) ou le PEV
- *Coût des fournitures d'injection:*
 - Quantité d'article d'approvisionnement utilisé * Prix de l'articleOu
 - Doses administrée * Quantité prévue de fournitures consommées par dose * Prix de l'article
 - Ajuster pour le gaspillage
 - Les prix des seringues et des fournitures doivent refléter les frais de transport et d'assurance (CIF) et peuvent être obtenus auprès de la Division des approvisionnements de l'UNICEF; Les registres des achats des bureaux locaux de l'UNICEF; ou le MOH / EPI.
- *Coût de la formation:*
 - Coût de la session de formation = location du lieu + restauration + matériel de formation + voyage + (nombre de participants * nombre de jours) * (per diem + taux de salaire journalier)
 - la formation initiale est un coût en capital; la formation continue et de routine est récurrente

Analyse des Coûts: Coûts Récurrents

- *Coût des fournitures d'injection:*
 - Quantité d'article d'approvisionnement utilisé * Prix de l'article
 - Ou
 - Doses administrée * Quantité prévue de fournitures consommées par dose * Prix de l'article
 - Ajuster pour le gaspillage
 - Les prix des seringues et des fournitures doivent refléter les frais de transport et d'assurance (CIF) et peuvent être obtenus auprès de la Division des approvisionnements de l'UNICEF; Les registres des achats des bureaux locaux de l'UNICEF; ou le MOH / EPI.
- *Coût de la formation:*
 - Coût de la session de formation = location du lieu + restauration + matériel de formation + voyage + **coût du temps du participant**
Coût du temps du participant= nombre de participants x nombre de jours x (per diem + taux de salaire journalier)
 - La formation initiale est un coût en capital
 - La formation continue et de routine est un coût récurrente

Analyse des Coûts: Coûts Récurrents

- *Coût de la mobilisation sociale* :
 - réunions communautaires, impression de dépliants et de matériel, événements; autre sensibilisation (per diem, temps du personnel, matériel).
- *Entretien des véhicules*:
 - les frais totaux d'entretien des véhicules par établissement (par district) et (x) la part du kilométrage (km) consacrée aux activités de vaccination de routine.

Analyse des Coûts: Coûts Récurrents

- *Maintenance de la chaîne du froid :*
 - les frais de carburant et d'énergie nécessaires au fonctionnement de la chaîne du froid ainsi que le coût des réparations et des pièces de rechange.
 - The cMYP Guidelines suggests estimating cold chain operation and maintenance as 5% of the capital cost of equipment.
- *Coût de la surveillance :*
 - Proportion du temps passé, coût du transport, coût du matériel de laboratoire

Analyse des Coûts: Coût en Capital

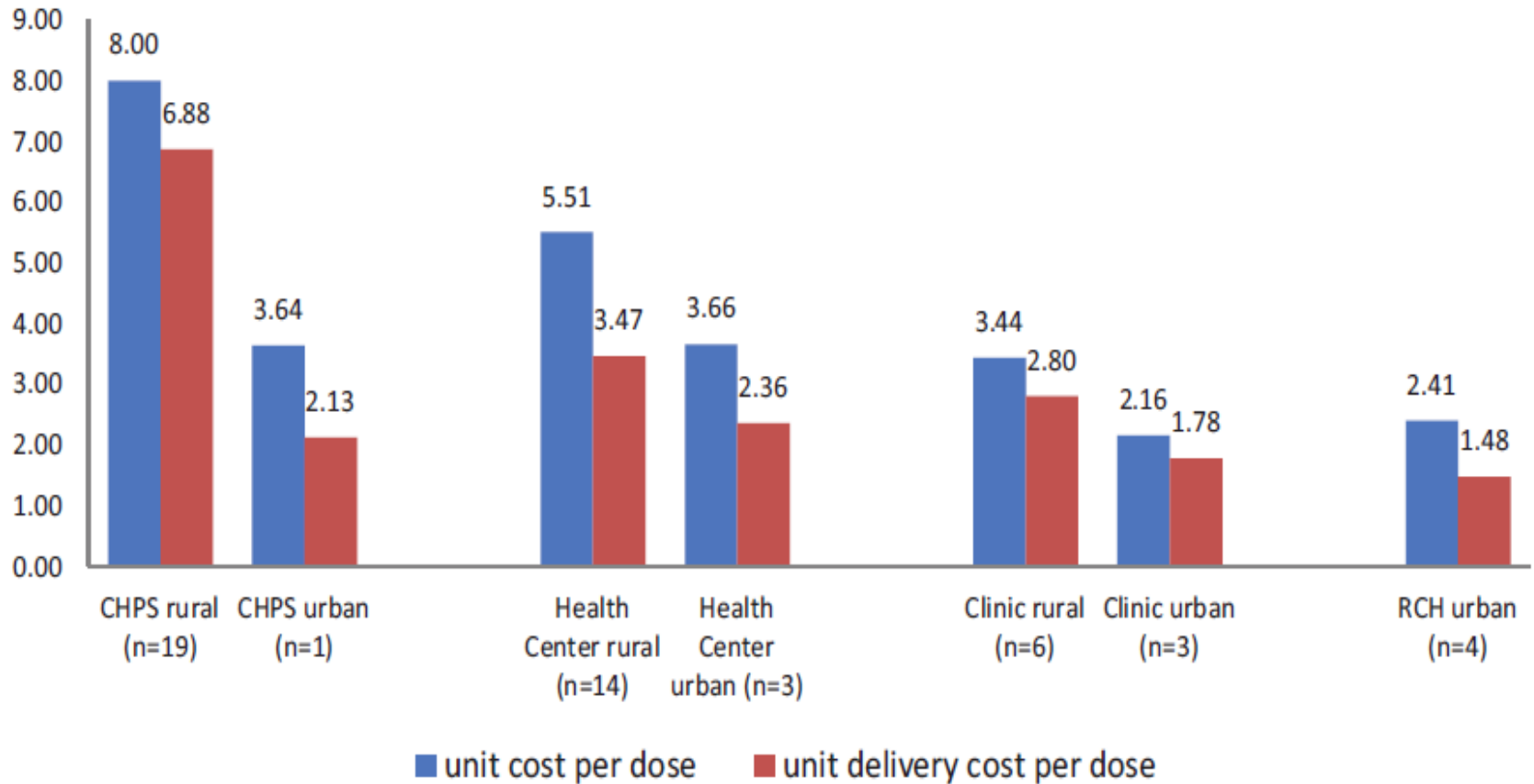
- *Équipement de la chaîne du froid:*
Nombre d'équipement de la chaîne du froid (par type)
x prix de remplacement moyen X% de la capacité
utilisée par un vaccin particulier
 - annualisé sur la durée de vie utile de l'article
- *Véhicules:*
nombre X prix de remplacement par type X% utilisé par le PEV
de routine
- *Bâtiment:*
m² x (coût/m²) x (% allocation à la vaccination)
- *Ordinateurs et matériel de bureau:*
valeur annuelle actualisée de ces intrants

Exemples de répartition des coûts partagés

Ligne	Facteur de traçage (total jusqu'à la vaccination)
Temps du personnel	% du temps consacré à la vaccination
Véhicule	% utilisé pour la vaccination de routine (part du km parcouru pour la vaccination de routine)
Bâtiment	% de la superficie de l'établissement utilisée pour la vaccination
Frais Généraux	Électricité / entretien ménager: % de la superficie de l'établissement utilisée pour la vaccination Téléphone: nombre d'équivalents temps plein (ETP) en vaccination par rapport au nombre total d'ETP de l'établissement
Gestion des déchets	part de la charge de vaccins par rapport à la charge totale dans l'incinérateur

Plus la rubrique de coût est importante pour l'analyse, plus l'effort à fournir pour estimer avec précision est important.

Comprendre les coûts unitaires – Ghana



Comprendre les coûts de la vaccination de routine - Coût unitaire moyen par dose dans six pays (EPIC - Menzies 2015)

Country	Average cost per site	Average cost per dose	Average cost per DTP3
Benin	\$18K	\$2.75	\$30
Ghana	\$18K	\$6.09	\$56
Honduras	\$13K	\$9.48	\$128
Moldova	\$4K	\$13.63	\$139
Uganda	\$8K	\$2.76	\$27
Zambia	\$28K	\$4.05	\$40

À quoi cela suggère-t-il que nous devrions penser lors de l'évaluation et de la modélisation du coût rapport qualité?

Estimation des coûts unitaires et des coûts totaux du programme à partir de l'échantillon de données

Dans ce type d'analyse, il est important d'utiliser des méthodes qui tiennent correctement compte de la relation sous-jacente entre le coût et le volume, et qui sont adaptées à l'approche utilisée pour choisir l'échantillon.

Notation: N est le total des CS dans le programme. N est le total des CS dans l'échantillon.

Simple: moyenne pondérée en fonction du volume

- Le coût unitaire est calculé comme la somme des coûts totaux sur tous les sites de l'échantillon divisée par la somme des volumes de livraison sur tous les sites de l'échantillon.

$$unitcost_{vw} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

- Le coût total est calculé comme la moyenne des coûts totaux sur tous les sites de l'échantillon, multipliée par le ratio du volume total de livraison dans le programme global au volume moyen de livraison dans l'échantillon.

$$totalcost_{vw} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_i * \frac{\sum_{i=1}^N Q_i}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Q_i}$$

Méthodes avancées

Des options plus sophistiquées peuvent être possibles en fonction des informations auxiliaires disponibles:

- **L'estimateur par calibrage** utilise des informations auxiliaires pour pondérer les données de l'échantillon afin de mieux correspondre à la véritable répartition des coûts dans la population.
 - Besoin d'utiliser le package de pondération d'enquête dans R
 - Détails dans [Rivera-Rodriguez et al. PloS One 2019](#)
- **L'estimateur de régression** peut prendre plusieurs formes. Un exemple simple est une régression log-log des coûts sur les volumes de livraison
 - En utilisant un modèle de ce formulaire, les coûts unitaires peuvent être estimés comme la somme des coûts prévus divisée par le volume total (connu) de livraison dans la population. $\log(C_i) = \alpha + \beta \log(Q_i) + \epsilon_i$

Agréger les données de coûts collectées à plusieurs niveaux du système de santé

Vous pouvez calculer des estimations de coûts unitaires et totaux qui regroupent les données de plusieurs niveaux du système de santé.

- Utiliser des poids d'échantillons et des méthodes appropriés pour l'estimation des erreurs-types à chaque niveau de l'analyse.
- Peut appliquer ces méthodes pour soit le "coût total" soit le "coût unitaire"

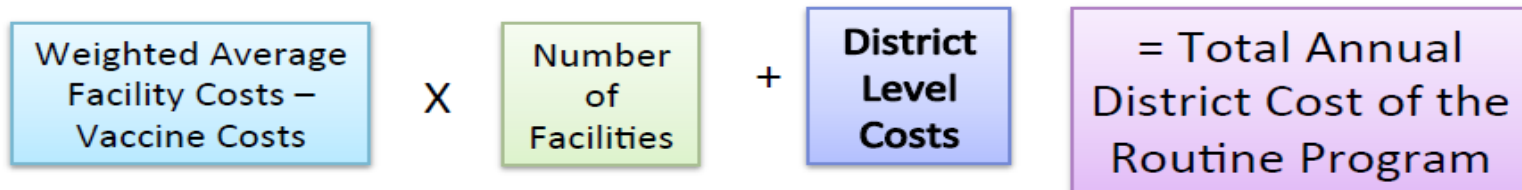
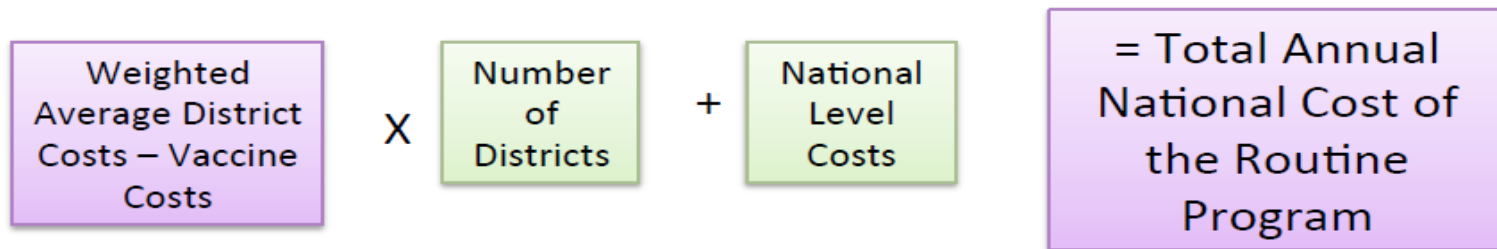
Exemple: Pour soit le “coût total” ou le “coût unitaire”

La procédure suivante peut être utilisée :

1. Calculer le coût total ou unitaire au premier niveau (par exemple, au niveau du CS) en utilisant la probabilité inverse des poids d'échantillonnage pour ce niveau.
2. Calculer le coût total ou unitaire au deuxième niveau (par exemple, au niveau du district) en utilisant la probabilité inverse des poids d'échantillonnage pour ce niveau.
3. Calculer le coût total ou unitaire au troisième niveau (par exemple, au niveau national).
 - Cela peut ne pas nécessiter des poids d'échantillonnage parce que le niveau national représente tout le pays.
4. Additionner les estimations des trois niveaux pour générer des estimations des coûts unitaires ou totaux de la vaccination de routine dans le programme global.

Agrégation des coûts de l'établissement au niveau national

Aggregation Method



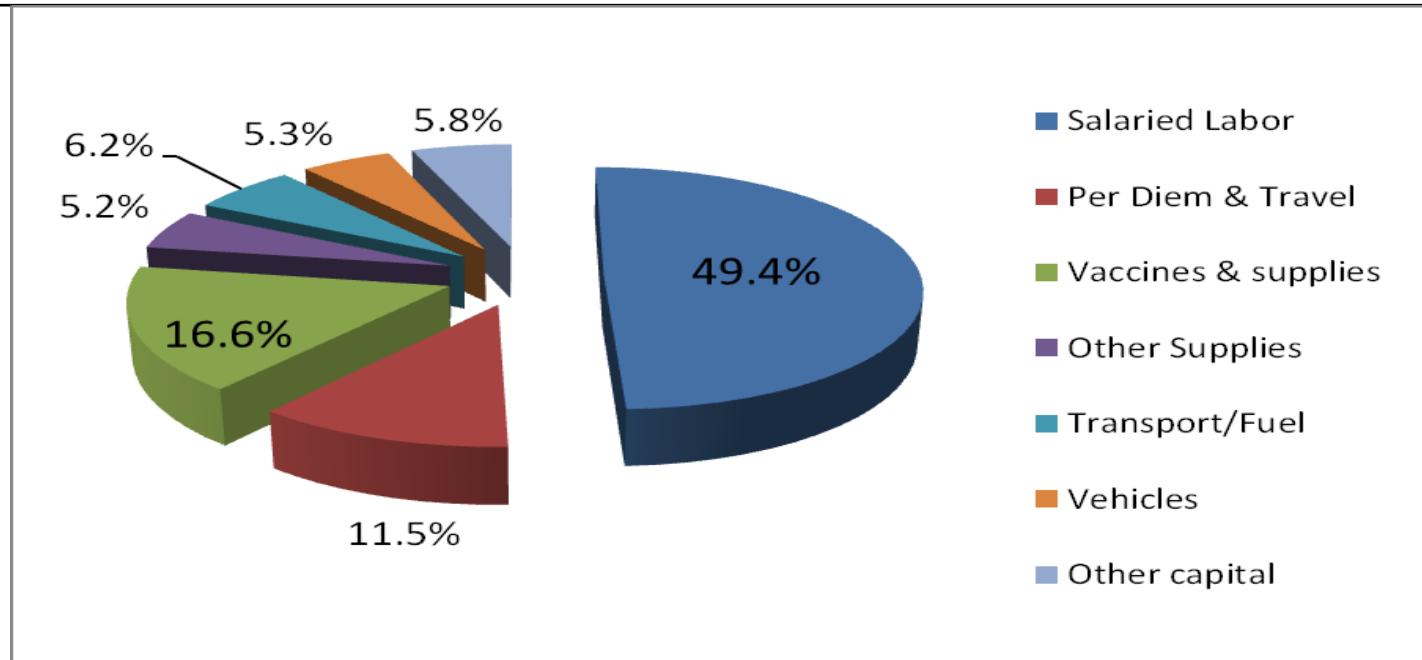
Source: Common approaches for the costing and financing of routine immunization and new vaccines. Working Paper. Brenzel L. 2013. Available at: https://static1.squarespace.com/static/556deb8ee4b08a534b8360e7/t/55970258e4b03cf942da51ac/1435959896232/WEBSITE_Common+Approach.pdf

Les études devraient-elles tenir compte des coûts nationaux globaux des différentes interventions?

Comprendre le Coût total du programme national

Zambie Coût économique du PEV par niveau de système de santé et par poste (Zambie 2011 '000 \$)

Description	CS	District	Prov.	Nat.	Total
Coût Total	31m	5.4m	0.9m	0.7m	38.16m
Pourcentage du total	82%	14%	2%	2%	100%



Résumé: Mesure des coûts du programme de vaccination

- La mesure des coûts des programmes / interventions de vaccination est au cœur de l'évaluation économique des nouvelles options de vaccins ou des modèles de mise en œuvre
- Les processus et méthodes d'établissement des coûts généraux pertinents pour l'établissement des coûts de mise en œuvre :
 - Décrire l'intervention -> identifier les ressources -> quantifier les ressources -> évaluer les ressources -> allouer les coûts à la vaccination ou à un service spécifique
 - Évaluation directe / micro-coût; à base d'ingrédients; désister; données secondaires?
- Structure des coûts autour de la vaccination 1) activités et ensuite 2) lignes

Ouvrages Recommandés

1. Common approaches for the costing and financing of routine immunization and new vaccines. Working Paper. Brenzel L. 2013. Available at: https://static1.squarespace.com/static/556deb8ee4b08a534b8360e7/t/55970258e4b03cf942da51ac/1435959896232/WEBSITE_Common+Approach.pdf
2. World Health Organization (2008). WHO guide for standardization of economic evaluations of immunization programmes. Geneva, Switzerland.
3. Gargasson JBL, Nyongator FK, Adibo M, et al. Costs of routine immunization and the introduction of new and underutilized vaccines in Ghana. *Vaccine*. 2015 May; 33S, A40–46.
4. Janusz CB, Orjuela CC, Aguilera IBM et al. Examining the cost of delivering routine immunization in Honduras. *Vaccine*. 2015 May; 33S, A53–59.
5. Geng F, Suharlim C, Brenzel L, et al. The cost structure of routine infant immunization services: a systematic analysis of six countries. *Health Policy and Planning*. 2017. Available at <https://doi.org/10.1093/heapol/czx067>

Partie C
Costing de l'Introduction d'un
Nouveau Vaccin (NUVI)

Importance de l'évaluation des coûts NUVI

- Il est essentiel de comprendre toute l'étendue du coût et des implications de l'introduction d'un nouveau vaccin pour garantir **une planification et une mobilisation des ressources adéquates**.
- Des coûts supplémentaires seront encourus à court terme avant et vers le moment de l'introduction (coûts de démarrage), et il y aura des coûts récurrents supplémentaires potentiellement associés à un nouveau vaccin.
- Le coût supplémentaire du vaccin, bien qu'il puisse être initialement subventionné à un prix unitaire inférieur, deviendra finalement la responsabilité du pays. Comprendre à la fois les conséquences financières à long terme du nouveau vaccin et les coûts de livraison associés est utile pour évaluer l'accessibilité et la durabilité du vaccin, par rapport à tout avantage pour la santé.
- L'introduction d'un nouveau vaccin peut être examinée du point de vue des coûts économiques, financiers ou fiscaux.
 - Si l'objectif est de déterminer si un nouveau vaccin est un investissement rentable, alors les coûts économiques sont évalués.
 - Si l'objectif est de comprendre combien d'argent initial est nécessaire pour lancer un nouveau vaccin, alors les coûts fiscaux sont évalués.
 - Si l'objectif est de connaître l'exigence budgétaire initiale et permanente, les coûts financiers sont évalués.

Éléments de Coût Typiques Associés à NUVI

Ligne	Coût Economic	Coût Financier	Coût Fiscal
Travail rémunéré	Répartition du temps du personnel existant pour la planification, la gestion et l'administration du vaccin	Valeur du temps du personnel supplémentaire et des consultants embauchés	Coût total du personnel supplémentaire ou des consultants embauchés
Volontaires	Valeur du temps	Non inclus	Non inclus
Vaccin	Valeur des vaccins administrés et gaspillés	Valeur des vaccins administrés et gaspillés	Valeur d'achat des vaccins
Seringues	Valeur des seringues utilisées et gaspillées	Valeur des seringues utilisées et gaspillées	Valeur d'achat des seringues (souvent ces coûts sont associés aux vaccins)
Boîtes de sécurité	Valeur des boîtes de sécurité utilisées	Valeur des boîtes de sécurité utilisées	Valeur d'achat des boîtes de sécurité
Fournitures d'injection	Valeur des fournitures d'injection utilisées	Valeur des fournitures d'injection utilisées	Valeur d'achat des fournitures d'injection
indemnités journalières	Valeur estimée des indemnités journalières pour les agents de santé et les volontaires	Valeur estimée des indemnités journalières pour les agents de santé et les volontaires	indemnités journalières payés
Carburant et autres frais de transport	Valeur du carburant consommé et autres frais de transport	Valeur du carburant consommé et autres frais de transport	Frais de carburant et autres frais de transport payés
Maintenance de la chaîne du froid	Valeur de l'exploitation et du maintien de la chaîne du froid utilisée dans l'introduction de nouveaux vaccins	Valeur de l'exploitation et du maintien de la chaîne du froid utilisée dans l'introduction de nouveaux vaccins	Frais d'achat pour l'exploitation et la maintenance de la chaîne du froid, et la maintenance d'autres équipements

Remarque: les coûts fiscaux des vaccins peuvent refléter une subvention accordée sur une période initiale, par exemple via Gavi - pour évaluer les coûts à plus long terme, suggérez d'utiliser les valeurs du marché.

Éléments de Coût Supplémentaires pour NUVI

Ligne	Coût économique	Coût Financier	Coût Fiscal
Mobilisation sociale / plaidoyer*	Valeur du temps, matériaux utilisés pour la mobilisation sociale / le plaidoyer	Valeur du temps, matériaux utilisés pour la mobilisation sociale / le plaidoyer	Valeur d'acquisition des activités de mobilisation sociale
Formation *	Valeur du temps, du matériel utilisé pour la formation	Valeur du temps, du matériel utilisé pour la formation	Valeur d'acquisition de la formation
Chaîne du Froid*	Valeur économique supplémentaire (basée sur la durée de vie utile, taux d'actualisation) de la capacité existante de la chaîne du froid qui sera utilisée et / ou valeur économique de l'équipement supplémentaire de la chaîne du froid acheté	Valeur financière supplémentaire (basée sur l'amortissement linéaire sur la durée de vie utile) de la capacité supplémentaire de la chaîne du froid existante qui sera utilisée et / ou valeur financière de l'équipement supplémentaire de la chaîne du froid acheté	Valeur d'achat du nouvel équipement de la chaîne du froid acheté
Véhicules et autres capitaux propres*	Valeur économique supplémentaire (basée sur la durée de vie utile, taux d'actualisation) des véhicules et équipements existants utilisés et / ou valeur économique des véhicules et équipements supplémentaires achetés	Valeur financière supplémentaire (basée sur l'amortissement linéaire sur la durée de vie utile) des véhicules et équipements existants utilisés et / ou valeur financière des véhicules et équipements supplémentaires achetés	Valeur d'achat de nouveaux véhicules et équipements

Sources: Directives pour l'estimation des coûts d'introduction de nouveaux vaccins dans les systèmes nationaux de vaccination immunizationeconomics.org/costingmethods.

Approche commune

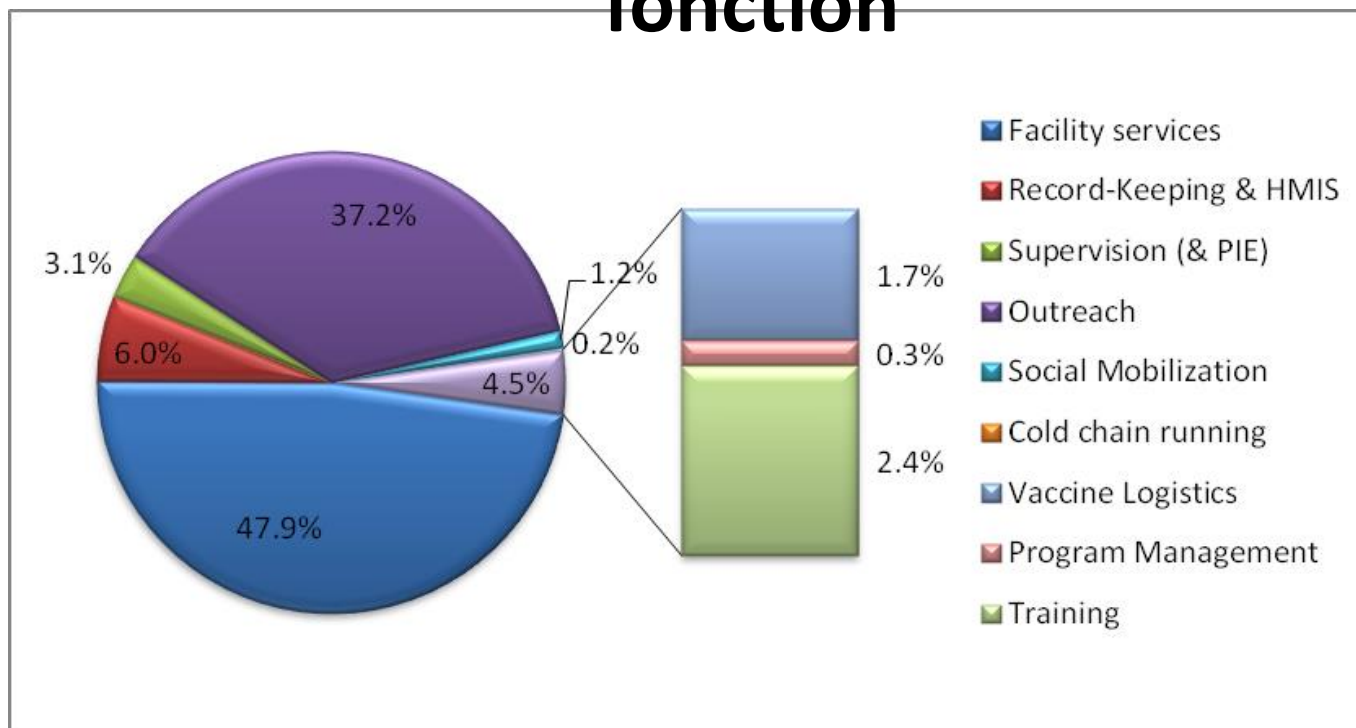
: https://static1.squarespace.com/static/556deb8ee4b08a534b8360e7/t/55970258e4b03cf942da51ac/1435959896232/WEBSITE_Common+Approach.pdf

Remarque: les éléments de coût étoilés (*) peuvent être traités comme un investissement en capital et annualisés s'ils sont considérés comme un coût de démarrage et présentent des avantages au-delà d'un an

Considérations de costing pour NUVI

1. Utiliser une approche basée sur des ingrédients similaire à celle utilisée pour évaluer le programme de vaccination en cours
2. Déterminer le calendrier et la période d'estimation des coûts
 - Quand la planification de NUVI a-t-elle commencé - quand la période d'introduction se terminera-t-elle?
3. Quel type d'analyse des coûts?
 - **Perspective:** payeur, fournisseur, sociétal
 - **Projection** des besoins vs. évaluation **rétrospective:** généralement basée sur les ingrédients, plus les données secondaires nécessaires
4. Nécessité d'une description claire de l'intervention de la stratégie de livraison
 - Clarifier l'adoption du vaccin et le nombre d'années pour atteindre un niveau de couverture spécifique (c'est-à-dire l'hypothèse de Gavi de 2 ans pour une couverture de 60%; certains coûts, par exemple, la chaîne du froid peuvent être engagés dans les années précédentes)
5. Sources de données et d'informations
 - Les responsables et le personnel du PEV; Partenaires externes, Gavi Guide d'Application des Nouveaux Vaccins
 - Développer une compréhension détaillée du vaccin spécifique (par exemple, la taille du flacon, les doses requises, le stockage, la reconstitution, l'administration), les implications supplémentaires de la charge de travail, etc.
6. Déterminer les éléments de coût et le type d'estimation
 - Coûts de démarrage/initiaux: planification, mobilisation sociale, formation
 - Coûts permanents: maintenance de la chaîne du froid

EXEMPLE: Répartition des coûts d'introduction économiques totaux de PCV et Rota par fonction



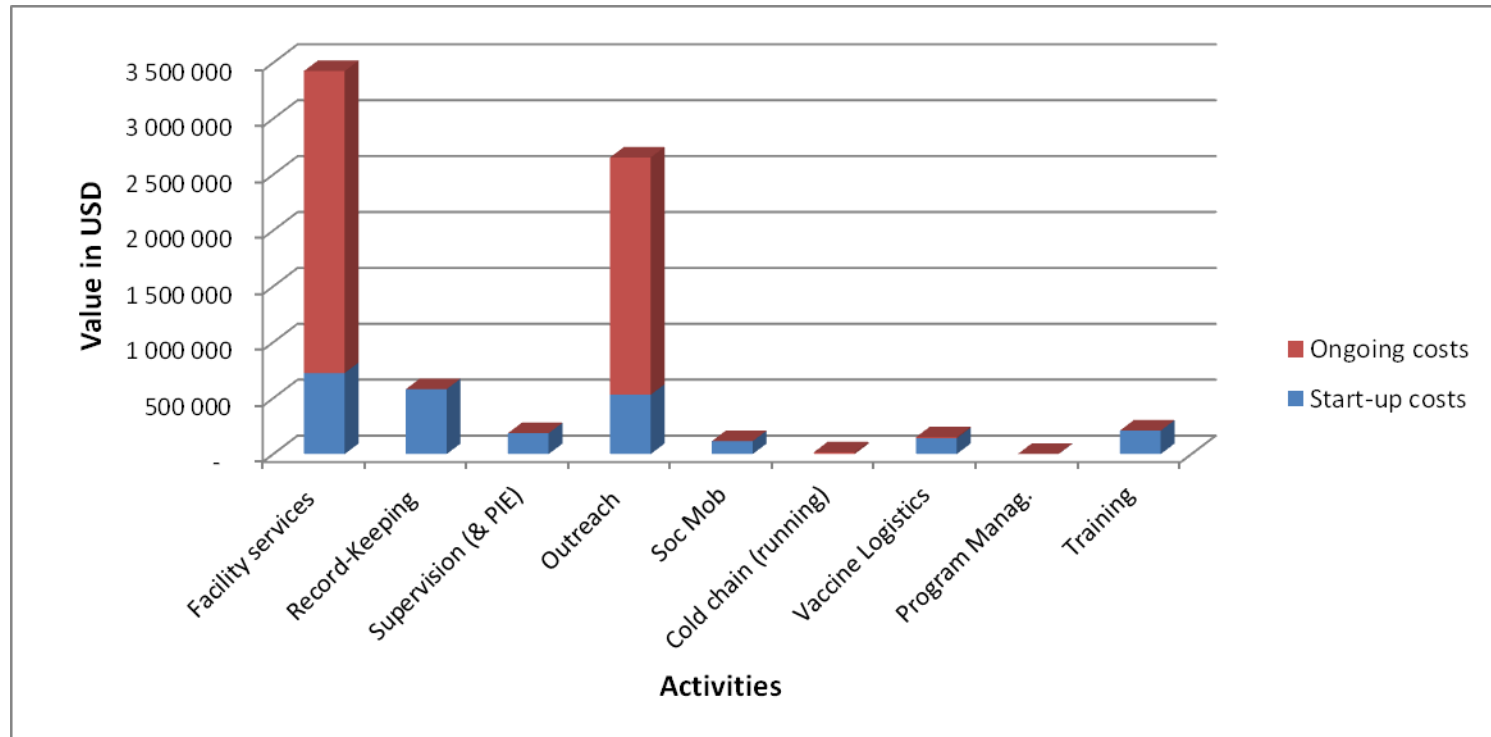
Le coût économique continu d'une couverture PCV à 90% ajouterait 27% au coût total de l'IR (+/- 38 millions de dollars)

Coût/dose supplémentaire de NUVI supérieur au coût / dose moyen de l'IR (7,56 \$ contre 7,18 \$);

Le coût / enfant est un supplément de 42% du coût total de l'IR / enfant (24,91 \$ vs 59,32 \$)

EXEMPLE: Coûts de démarrage vs coûts en cours par fonction de NUVI

Ce graphique met en évidence le fait que ce qui devrait nous préoccuper, ce ne sont pas les coûts de démarrage mais les coûts de mise en œuvre en cours.



Référence: Schütte, C., Chansa, C., Marinda, E., Guthrie, T., Banda, S., Nombewu, Z., . . . Kinghorn, A., (2015), Cost analysis of routine immunisation in Zambia, *Vaccine*, 33(Supplement 1), A47-A52.

Considérations supplémentaires pour le calcul des coûts d'introduction d'un nouveau vaccin

1. Coûts de la chaîne du froid

- Identifier les vrais besoins supplémentaires par rapport au remplacement opportuniste
- Déterminer s'il existe une capacité actuelle pour stocker et transporter tout ou partie des nouveaux vaccins nécessaires
- Outil logistique du PEV de l'OMS et le calculateur de volume de l'OMS pour estimer les capacités et volumes actuels et supplémentaires requis

(https://www.who.int/immunization/documents/control/who_ivb_17.06/en/)

4. Impact budgétaire, durabilité et espace fiscal

- Souvent un problème clé lors de la traduction de l'évaluation en décisions
 - Tenir compte des coûts à chaque niveau du système de santé

Exercice: Quels coûts inclure dans le coût différentiel des nouveaux vaccins? (Adapté de l'OMS 2002)

New Monovalent vaccine	Combination vaccine with 1) fewer doses per vial than older vaccine and/or 2) extra vials for diluent	Combination vaccine with no change in vial size and no extra vials for diluent
<input type="checkbox"/> Vaccines	<input type="checkbox"/> Vaccines	<input type="checkbox"/> Vaccines
<input type="checkbox"/> Reconstitution syringes	<input type="checkbox"/> Reconstitution syringes	<input type="checkbox"/> Reconstitution syringes
<input type="checkbox"/> Additional safety boxes	<input type="checkbox"/> Additional safety boxes	<input type="checkbox"/> Additional safety boxes
<input type="checkbox"/> Vaccine distribution and storage	<input type="checkbox"/> Vaccine distribution and storage	<input type="checkbox"/> Vaccine distribution and storage
<input type="checkbox"/> System to transport & store new vaccine	<input type="checkbox"/> System to transport & store new vaccine	<input type="checkbox"/> System to transport & store new vaccine
<input type="checkbox"/> Waste management costs	<input type="checkbox"/> Waste management costs	<input type="checkbox"/> Waste management costs
<input type="checkbox"/> Additional staff time	<input type="checkbox"/> Additional staff time	<input type="checkbox"/> Additional staff time
<input type="checkbox"/> Disease surveillance related to new vaccine	<input type="checkbox"/> Disease surveillance related to new vaccine	<input type="checkbox"/> Disease surveillance related to new vaccine
<input type="checkbox"/> Initial training	<input type="checkbox"/> Initial training	<input type="checkbox"/> Initial training
<input type="checkbox"/> Social mobilization	<input type="checkbox"/> Social mobilization	<input type="checkbox"/> Social mobilization
<input type="checkbox"/> Extra printing & other costs	<input type="checkbox"/> Extra printing & other costs	<input type="checkbox"/> Extra printing & other costs

1. Passer en revue les vaccins et les coûts en groupes - partager l'expertise technique et économique de l'équipe!
2. Identifier les coûts NON pertinents pour chacun des nouveaux vaccins

Exercice: Corrigé

New Monovalent vaccine	Combination vaccine with fewer doses per vial than older vaccine and/or extra vials for diluent	Combination vaccine with no change in vial size and no extra vials for diluent
✓ Vaccines	✓ Vaccines	✓ Vaccines
☐ Reconstitution syringes	✓ Reconstitution syringes	☐ Reconstitution syringes
✓ Additional safety boxes	☐ Additional safety boxes	☐ Additional safety boxes
✓ Vaccine distribution and storage	✓ Vaccine distribution and storage	☐ Vaccine distribution and storage
✓ System to transport & store new vaccine	☐ System to transport & store new vaccine	☐ System to transport & store new vaccine
✓ Waste management costs	☐ Waste management costs	☐ Waste management costs
✓ Additional staff time	☐ Additional staff time	☐ Additional staff time
✓ Disease surveillance related to new vaccine	✓ Disease surveillance related to new vaccine	✓ Disease surveillance related to new vaccine
✓ Initial training	✓ Initial training	✓ Initial training
✓ Social mobilization	✓ Social mobilization	✓ Social mobilization
✓ Extra printing & other costs	✓ Extra printing & other costs	✓ Extra printing & other costs

Application à un vaccin COVID

- Estimer le coût de l'introduction d'un vaccin COVID est important pour pouvoir mobiliser les ressources nécessaires dans un avenir immédiat
- Le type de vaccin et la stratégie d'administration à utiliser affecteront les coûts d'introduction. Cependant, nous ne savons pas quel degré de certitude pour le moment.
- Il est important d'estimer une gamme de coûts plausibles et de se concentrer sur les coûts financiers ou fiscaux à des fins de budgétisation.
- a stratégie d'administration dépendra de la personne vaccinée
 - Les groupes cibles initiaux peuvent inclure les travailleurs essentiels, les personnes âgées
 - La vaccination de ces populations se fera en dehors des plates-formes de vaccination infantile dans les pays et pourrait entraîner des coûts supplémentaires
 - Voir: <https://www.gavi.org/sites/default/files/covid/covax/who-covid19-vaccine-allocation-final-working-version-9sept.pdf>
 - Installation COVAX pour fournir initialement jusqu'à 20% des doses
<https://www.gavi.org/covax-facility>

Application à un vaccin COVID

- Effets sur les éléments de coût : voir <https://www.gavi.org/covax-facility> pour des détails à jour
 - Caractéristiques du vaccin: supposons un calendrier à 2 doses d'un vaccin injectable; 5% de gaspillage (voir aussi: <https://www.gavi.org/vaccineswork/covid-19-vaccine-race>)
 - Seringues: celles-ci devront être achetées séparément
 - Boîtes de sécurité et gestion des déchets: ceux-ci devront être renforcés
 - Mobilisation sociale et plaidoyer: ces coûts peuvent être importants pour motiver la vaccination, lutter contre les hésitations et fournir des informations claires sur la manière de se faire vacciner
 - Formation: les agents de santé devront recevoir une formation spécifique sur la manière de manipuler ce nouveau vaccin
 - Systèmes de données et enregistrement: comme l'administration se fera en dehors de la plate-forme de vaccination des enfants, des efforts supplémentaires devront être faits pour identifier les personnes qui seront vaccinées et pour documenter le moment où elles seront vaccinées grâce à des systèmes sécurisés

Application à un vaccin COVID

- Planification et gestion:
 - Ciblage des sous-groupes de population
 - Formation du personnel
 - Nouvelle logistique
- Événements indésirables consécutifs à la vaccination:
- EPI et contrôle des infections
- Chaîne du froid: supposons une chaîne du froid de 2 à 8 degrés. Des exigences supplémentaires peuvent être trouvées après la fin des essais.

Ouvrages Recommandés

1. How to Cost Immunization Programs: A Practical Guide

<http://immunizationeconomics.org/recent-activity/2019howtocost>

2. Common Approach for the costing and financing of routine immunization and new vaccines. Working Paper. Brenzel L. 2013. Available at:

<https://static1.squarespace.com/static/556deb8ee4b08a534b8360e7/t/55970258e4b03cf942da51ac/1435959896232/WEBSITE+Common+Approach.pdf>

3. World Health Organization (2008). WHO guide for standardization of economic evaluations of immunization programmes. Geneva, Switzerland.

4. Gargasson JBL, Nyongator FK, Adibo M, et al. Costs of routine immunization and the introduction of new and underutilized vaccines in Ghana. *Vaccine*. 2015 May; 33S, A40–46.

5. Janusz CB, Orjuela CC, Aguilera IBM et al. Examining the cost of delivering routine immunization in Honduras. *Vaccine*. 2015 May; 33S, A53–59.

6. Geng F, Suharlim C, Brenzel L, et al. The cost structure of routine infant immunization services: a systematic analysis of six countries. *Health Policy and Planning*. 2017. Available at <https://doi.org/10.1093/heapol/czx067>

7. Griffiths Kalesha et al. *Costs of introducing pneumococcal, rotavirus and second dose measles vaccine into the Zambian Immunization program: are expansions sustainable?* *Vaccine* (2016)

Partie D: Coût de la Vaccination pendant la pandémie COVID-19

Analyse et Présentation de

THINKWELL: CHRISTINA BANKS, FLAVIA MOI, LAURA BOONSTOPPEL

École de Santé Publique de Harvard: ALLISON PORTNOY, STEPHEN RESCH

Implications du COVID-19 sur les Coûts de l'Administration de la Vaccination

- La pandémie COVID-19 a considérablement perturbé les services de vaccination.
- Le personnel du PEV doit modifier les services de vaccination pour optimiser la couverture.
- Ils doivent également protéger leurs travailleurs de première ligne contre l'infection et la transmission du COVID-19.
- Combien cela coûte-t-il de plus pour assurer la continuité des services de vaccination pendant cette pandémie?

Sensibilisation de Routine

- L'analyse est basée sur deux études de coûts réalisées en Tanzanie et en Indonésie
- Montre que les changements dans les coûts de l'administration de la sensibilisation dépendent fortement de la stratégie initiale telle que
 - Volume administré grâce à la sensibilisation
 - Taille de la session
 - Fréquence des sessions
 - Indemnité journalière pour les travailleurs de la santé
- Les interventions d'EPI et d'IPC sont le principal facteur d'augmentation des coûts de l'administration pour la sensibilisation
- Les coûts de l'administration de la sensibilisation dans les zones RURALES sont élevés avec le plus grand changement absolu en dollars par dose

Aperçu des Scénarios

1.

Personal protective equipment (**PPE**) & Infection Prevention and Control (**IPC**) measures for immunization sessions

2.

Adding staff to ensure **physical distance** is maintained and for **screening** during immunization sessions

3.

Context adjustments: changes in session sizes and frequency, hazard pay to compensate health workers

4.

Other **operational cost** increases: additional social mobilization, communication, training, transport, etc.

Résultats: LES IMPLICATIONS DÉPENDENT DES CHANGEMENTS SPÉCIFIQUES

	Campaign	Routine	Routine outreach
1. PPE & IPC	8-32% increase in cost per dose	Additional costs of PPE represents 2-3% increase in per-facility annual costs	11-14% (IPC only) or 18-39% including masks, 45% incl. gloves & goggles
2. Physical distancing & screening	10% for added staff, 26% incl thermometers	Physical distance measures: 1-4% increase for non-labor, 20-39% increase for labor	9% (1 extra staff) to 43% (incl infrared thermometers)
3. Context adjustments	Campaign extension: 8-32%	Hazard pay for health workers translates to 13-40% increase in per-facility annual costs	Conducting twice as many sessions: 54-119%
4. Ops cost increases	10-40% increase in cost per dose	Training/social mobilization represent 2-7% increase in per-facility annual costs	Increasing outreach to compensate for a drop in routine attendance: + 10-11%

ROUTINE SCENARIOS

Each category is presented as the incremental financial outlays required for the relevant adjustments.

	1. PPE	2. Physical distance	3. Hazard pay	4. Training/social mobilization*
LOW	<ul style="list-style-type: none"> No PPE 	<ul style="list-style-type: none"> One additional team member Hand washing station for facility waiting area (low: simple; medium: higher quality) 	<p>10% of salary hazard pay rate</p>	<p>50/100% of estimated costs required for COVID-19</p>
MEDIUM	<ul style="list-style-type: none"> 1 x mask per health worker per day Hand sanitizer for vaccinators 	<ul style="list-style-type: none"> Tape; plexiglass barriers (medium only) 	<p>20% of salary hazard pay rate</p>	<p>100/200% of estimated costs required for COVID-19</p>
HIGH	<ul style="list-style-type: none"> 1 x mask per health worker per day Reusable goggles for vaccinators 1 x pair of gloves per client per day for vaccinators 2 x pair of gloves for non-vaccinators per day 	<ul style="list-style-type: none"> Two additional team members Hand washing station for facility waiting area Tape; plexiglass barriers; one screening tent & thermometer per facility 	<p>30% of salary hazard pay rate</p>	<p>150/300% of estimated costs required for COVID-19</p>

*According to estimates from 11 IDCC studies inflated to 2018 USD.

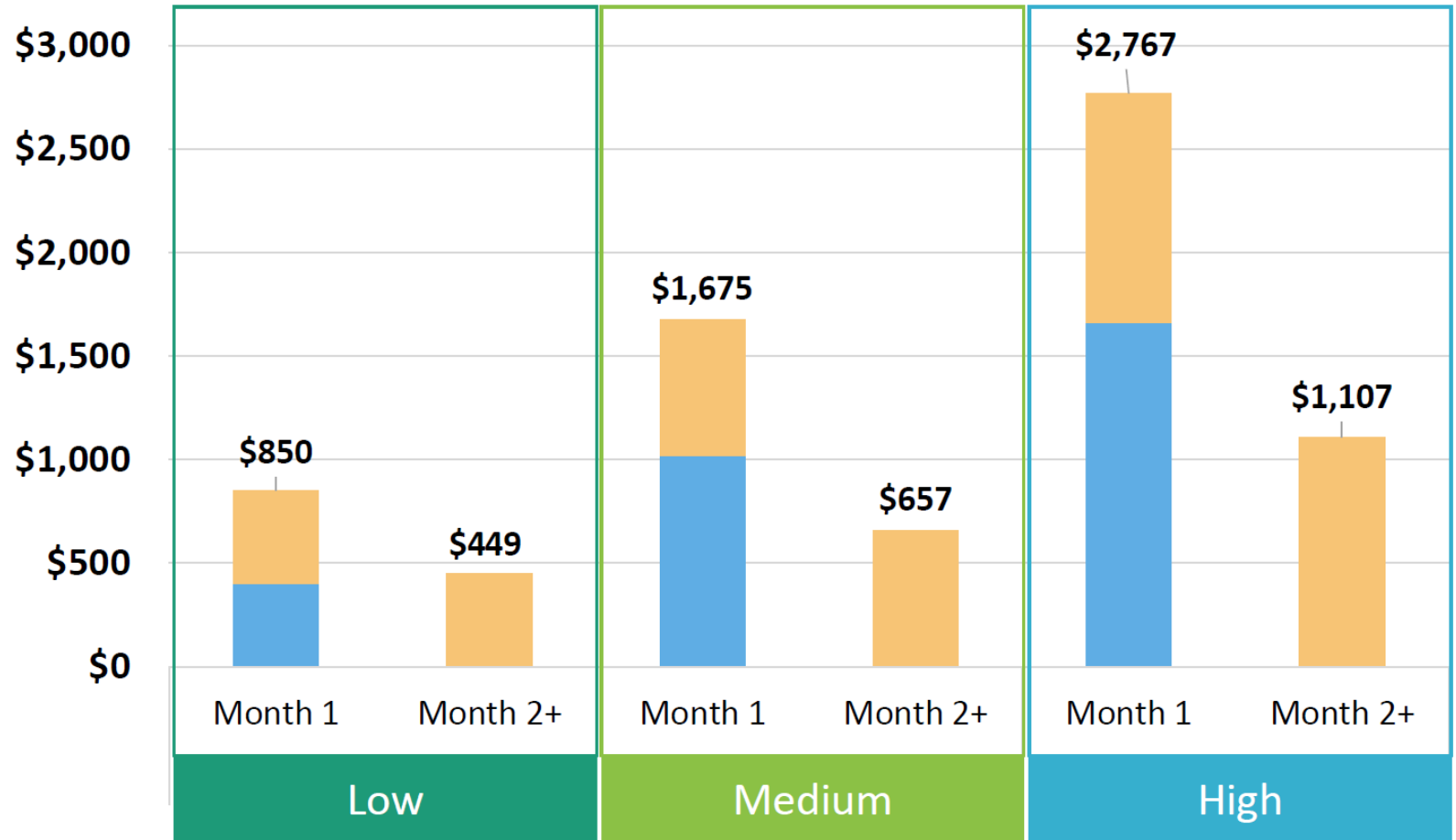
ROUTINE SCENARIOS

Each category is presented as the incremental financial outlays required for the relevant adjustments.

	1. PPE	2. Physical distance	3. Hazard pay	4. Training/social mobilization*
LOW	<ul style="list-style-type: none"> No PPE <p>R:\$0</p>	<ul style="list-style-type: none"> One additional team member <p>S:\$12 R:\$271</p>	<p>10% of salary hazard pay rate</p> <p>R:\$178</p>	<p>St:\$145 estimated costs required for</p> <p>Ssm:\$243</p>
MEDIUM	<ul style="list-style-type: none"> 1 x mask per health worker per day Hand sanitizer for vacc <p>R:\$24</p>	<ul style="list-style-type: none"> simple; medium: higher quality) Tape; plexiglass barriers (medium only) <p>S:\$242 R:\$277</p>	<p>20% of salary hazard pay rate</p> <p>R:\$271</p>	<p>St:\$291 estimated costs required for</p> <p>Ssm:\$485</p>
HIGH	<ul style="list-style-type: none"> 1 x mask per health worker per day Reusable goggles for vaccinators 1 x pair of gloves per client per day for vaccinators 2 x pair of gloves for non <p>R:\$35 day</p>	<ul style="list-style-type: none"> Two additional team members Hand washing station for facility waiting area Tape; plexiglass barriers; one screening tent & thermometer per facility <p>S:\$496 R:\$538</p>	<p>30% of salary hazard pay rate</p> <p>R:\$538</p>	<p>St:\$436</p> <p>150/300% of estimated costs required for COVID-19</p> <p>Ssm:\$728</p>

*According to estimates from 11 IDCC studies inflated to 2018 USD.

AVERAGE PER-FACILITY COSTS OVER TIME, COST CATEGORIES COMBINED



■ Startup costs ■ Recurrent costs

Campagne - Augmentation Médiane en % du Coût par Dose

Scénarios	Faible	Moyen	Elevé
EPI et IPC (n=9)	5%	9%	20%
Distanciation physique et dépistage (n=4)	10%	-	26%
Durée de la campagne étendue (n=5)	8% Réduction à 80% de l'objectif quotidien	-	32% Réduction à 50% de l'objectif quotidien
Augmentation des coûts opérationnels	10% Avec une augmentation de 25% du CO	20% Avec une augmentation de 50% du CO	40% Avec une augmentation de 100% du CO

Les coûts/dose de la campagne pourraient augmenter de 19% à 174% en fonction des changements spécifiques

Ouvrages Recommandés

1. Comment Calculer le Coût des Programmes de Vaccination: un Guide Pratique immunizationeconomics.org/costingmethods.
2. Organisation mondiale de la santé. Directives pour l'estimation du coût de l'introduction de nouveaux vaccins: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67342>
3. Approches communes pour le coût et le financement de la vaccination de Routine et des nouveaux vaccins. Document de travail. Brenzel L. 2013. Disponible sur: https://static1.squarespace.com/static/556deb8ee4b08a534b8360e7/t/55970258e4b03cf942da51ac/1435959896232/WEBSITE_Common+Approach.pdf
3. Organisation mondiale de la santé (2008). Guide de l'OMS pour la normalisation des évaluations économiques des programmes de vaccination. Genève, Suisse. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69981/WHO_IVB_08.14_eng.pdf
4. Gargasson JBL, Nyongator FK, Adibo M et al. Coûts de la vaccination de routine et de l'introduction de vaccins nouveaux et sous-utilisés au Ghana. Vaccin. 2015 mai; 33S, A40–46.
7. Griffiths Kalesha et coll. Coûts de l'introduction du vaccin antipneumococcique, antirotavirus et antirougeoleux de deuxième dose dans le programme de vaccination en Zambie: les expansions sont-elles durables? Vaccin (29 Juillet 2016; 34(35): 4213-4220 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4967451/>

Résumé

- Principes du costing
 - Classer les coûts par niveaux et par tâches
 - Prévoyez de collecter systématiquement les données de coûts par niveaux et par tâches
- Collecte de données sur les coûts
 - Pour une représentation d'une nation ou d'un district, il peut être nécessaire d'échantillonner
 - Échantillonnage à deux degrés pour suréchantillonner les petites formations sanitaires rurales
 - Appliquer des poids
- Costing de l'introduction d'un nouveau vaccin
 - Focus sur les incréments de démarrage et les coûts récurrents
- Coûts du vaccin de l'ère COVID-19
 - Nouveaux coûts pour l'EPI, la prime de risque, les changements de protocole
 - Différent pour la routine et la sensibilisation