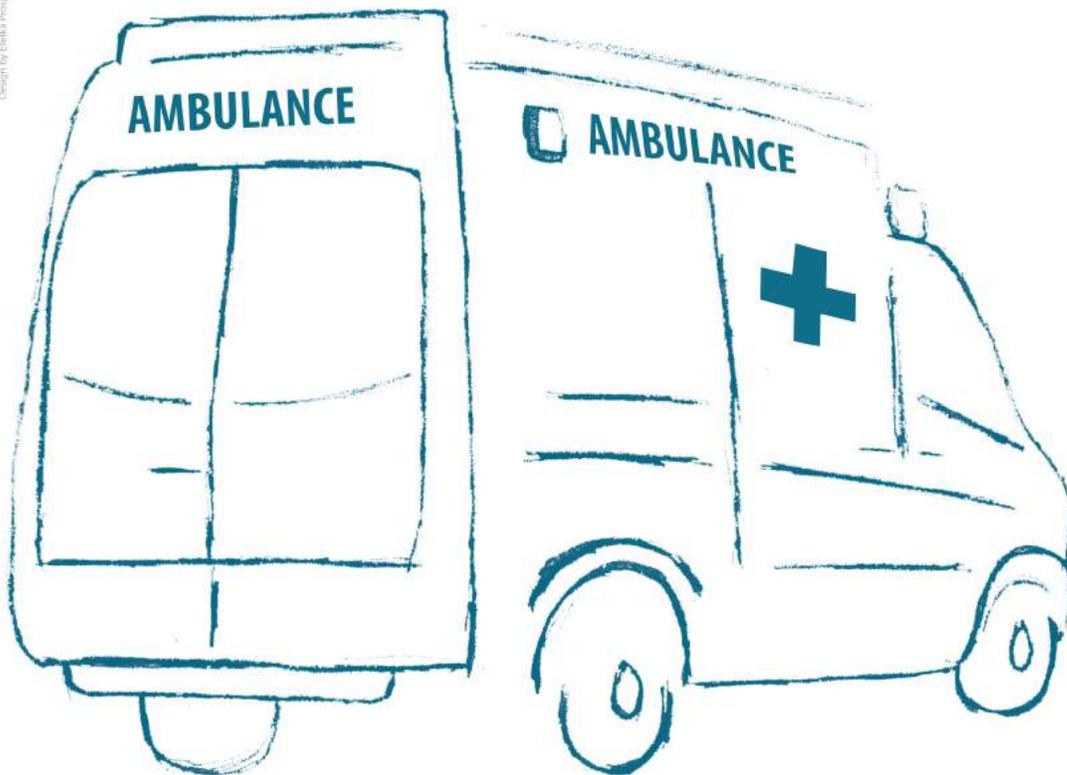


**Ruth Christina Daurisca**

Economiste appliquée  
Ministère de la Santé Publique et de la Population  
Unité de Contractualisation

Analyse des coûts et des avantages

Développement du  
**Réseau** et du  
**Systeme d'Ambulance**



Design by Evika Proseper - identity@gmail.com





# Développement du réseau et du système d'ambulances

---

Haïti Priorise

Ruth Christina Daurisca

*Économiste appliquée*

*Ministère de la Santé Publique et de la Population, Unité de Contractualisation*

© 2017 Copenhagen Consensus Center

[info@copenhagenconsensus.com](mailto:info@copenhagenconsensus.com)

[www.copenhagenconsensus.com](http://www.copenhagenconsensus.com)

Cet ouvrage a été produit dans le cadre du projet Haïti Priorise.

Ce projet est entrepris avec le soutien financier du gouvernement du Canada. Les opinions et interprétations contenues dans cette publication sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement celles du gouvernement du Canada.

**Canada**

Certains droits réservés



Cet ouvrage est disponible sous la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0 ([CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)). Selon les termes de la licence Creative Commons Attribution, vous êtes libre de copier, distribuer, transmettre et adapter ce travail, y compris à des fins commerciales, dans les conditions suivantes :

#### Attribution

Veillez citer l'ouvrage comme suit : #NOM DE L'AUTEUR#, #TITRE DU RAPPORT#, Haïti Priorise, Copenhagen Consensus Center, 2017. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 4.0.

#### Contenu d'un tiers

Copenhagen Consensus Center ne possède pas nécessairement chaque élément du contenu figurant dans l'ouvrage. Si vous souhaitez réutiliser un élément de l'ouvrage, il est de votre responsabilité de déterminer si l'autorisation est nécessaire pour cette réutilisation et d'obtenir l'autorisation du détenteur des droits d'auteur. Par exemple les tableaux, les illustrations ou les images font partie de ces éléments mais ne s'y limitent pas.

## Résumé académique

**Objectif :** Il a été proposé de développer le système et le réseau ambulancier en Haïti en tenant compte des réalités nationales, du besoin d'arriver à sauver le plus de vies possible et d'avoir une intervention efficiente.

**Méthodologie :** Trois interventions ont été retenues : le développement du réseau urbain, celui du réseau national et la mise à profit des « premiers intervenants ». Les coûts et les avantages ont été calculés en considérant tous les foyers de dépenses. L'analyse a été faite sur la base du ratio coûts-avantages qui considère les différents effets d'une telle intervention sur trois aspects : les traumatismes, les cardiopathies ischémiques et les urgences obstétricales. Celle-ci a démontré que pour tous les cas de figure et en combinant les 3 éléments d'action, ce ratio atteint jusqu'à 25. Ceci traduit un gain certain en avantages, décès évités et années de vie corrigées d'incapacité.

Prises individuellement, l'intervention proposant l'utilisation de premiers intervenants produit plus d'avantages (15,8 gourdes de « bénéfices » pour chaque gourde dépensée), environ 1 fois et demie plus que celle du développement du réseau urbain et 5 fois plus que le développement du réseau national (rural et urbain).

**Conclusion :** L'intervention utilisant les « premiers intervenants et les paramédics » devrait être combinée au développement du réseau urbain. Cette collaboration fournit un moyen fort d'arriver à une meilleure prise en charge et plus de vies sauvées au niveau du transport sanitaire des différentes urgences partout sur le territoire national. Elle reste un choix sûr.

## Résumé de politiques

- Vue d'ensemble et contexte

Dans un pays qualifié de Pays à Faible Revenu ou encore de Pays Moins Avancés (PMA), beaucoup est à faire. Les différents secteurs de la vie sociale, politique et économique font face à divers défis qui supportent en majeure partie la faible performance des institutions. En Haïti, comme dans les autres pays de sa catégorie, les PMA, la plupart des indicateurs sont au rouge. L'Indice de Développement humain est faible, 0.483<sup>1</sup>, le taux de chômage est de 30%<sup>2</sup>, celui de l'extrême pauvreté de 24, 7% pour ne citer que ceux-là. Les problèmes sont légions en termes d'infrastructures, d'assainissement, d'éducation, Le secteur sanitaire n'est pas en reste, les taux de mortalité maternelle (157 pour 100.000, Rapport statistique, Ministère de la Santé Publique et de la Population) et infantile (57 pour 1.000, Enquête Mortalité, Morbidité et Utilisation des Services (EMMUS) V) sont parmi les plus élevés de la région.

Cette situation a des retombées négatives sur le développement du pays et sur le bien-être de ses habitants. S'il faut agir sur différents plans pour trouver une solution durable, il n'en reste pas moins vrai que permettre à la population de maintenir ou de récupérer sa santé est clé de sa capacité à travailler, à être productif, à payer taxes et impôts et, par conséquent, à concourir au développement de son pays.

Les traumatismes constituent l'un des fléaux provoquant mortalité évitable et incapacité. Leur prise en charge correcte est primordiale parce qu'alors influençant les chances de survie ainsi que le nombre d'années sans incapacité gagnées. C'est de là que part l'intérêt pour un pays, une population, de disposer de services traumatologiques adaptés et adéquats, un traumatisme étant vite arrivé. Du lieu de récupération à l'institution sanitaire (IS) d'accueil, toutes les minutes comptent agissant de manière significative sur l'espérance de vie.

---

<sup>1</sup> Rapport sur le développement humain 2015, 2015, Programme des Nations Unies pour le Développement.

<sup>2</sup> 2012, Ministère de l'Economie et des Finances.

C'est dans ce cadre que des réflexions sur les soins pré hospitaliers, c'est-à-dire avant d'arriver à l'IS, ont été faites et que des interventions ont été proposées dans ce document.

- Problématique

Plus de 90 % des décès consécutifs à un traumatisme surviennent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire. Au niveau mondial, les taux de décès par traumatisme – qui sont un meilleur indicateur de risque puisqu'ils prennent en compte la taille de la population – sont plus élevés dans les pays à revenu faible que dans les pays à revenu plus élevé (*Traumatismes et violence, Les faits*, 2014, Organisation Mondiale de la Santé).

En Haïti, entre 2013 et 2014, 514.352 cas d'accidents et de d'urgences ont été enregistrés. Il faut noter que ce nombre transpire une situation sous-rapportée (Rapport Statistique, 2013, 2014, 2015, Ministère de la Santé Publique et de la Population). En moyenne, 3/100 de la population a expérimenté un cas d'urgence pendant ces deux dernières années.

Le nombre de cas transporté par les ambulances du Centre Ambulancier National, pour cette période, est de 9.642, ce qui représente moins de 2% (1.8%, plus précisément) de la population ayant souffert d'urgences.

Le Centre Ambulancier National (CAN) basé dans la capitale est la seule institution du pays offrant divers types de services ambulanciers. A part deux autres organismes ambulanciers privés présents sur le territoire et offrant des services payants, le CAN, avec sa flotte de moins d'une centaine d'ambulances, propose un transport sanitaire gratuit pour l'ensemble de la population haïtienne.

Le contexte géographique (routes sinueuses, villes accessibles seulement par voie maritime ou sentiers montagneux, catastrophes naturelles) rend difficile voire même impossible une couverture ambulancière nationale avec l'existence du seul CAN.

Pour remédier à cette situation, il a été proposé les trois interventions « Etablissement/Développement du réseau urbain », « Développement du réseau national » et « Premiers intervenants et paramédics ».

- Interventions

Ces interventions sont des éléments du développement du réseau et du système ambulancier. Elles passent par l'établissement du réseau urbain ou le développement du réseau national et la participation de citoyens formés appelés pour la cause « premiers intervenants ». Les interventions couvrent les dix départements géographiques du pays.

L'intervention « **établissement du réseau urbain** » prend en compte seulement les régions urbaines et donc les populations du milieu urbain. Elle nécessite la construction et le fonctionnement de centres ambulanciers. Le nombre de ces derniers est calculé en fonction du nombre d'ambulances requises pour la population urbaine et de l'hypothèse qu'un centre peut accueillir 10 ambulances. Considérant une réduction de 5%, cette intervention coûte 561, 559, 893 gourdes. Ce montant inclut les coûts liés aux investissements et au fonctionnement pour un an. A cela s'associe des avantages représentant 4, 406, 893, 345 gourdes. A chaque débours d'une gourde, un bénéfice évalué à 7.8 gourdes peut être espéré.

L'intervention « **développement du réseau national** » combine l'établissement d'un réseau urbain et d'un autre au niveau rural. A cause des spécificités (liées à l'accessibilité par exemple) du milieu rural, le réseau qui est censé y prendre place suppose deux choses : 3 fois plus d'ambulances par million d'habitants (en comparaison avec le réseau urbain) et l'utilisation de la stratégie de pré-positionnement (avec rotation dans les centres ambulanciers urbains). Ce réseau implique l'existence du réseau urbain. En prenant en compte une réduction de 5%, son coût total (intégrant investissement et fonctionnement annuel pour les réseaux urbain et rural) avoisine 2, 320, 046, 967 gourdes avec des avantages estimés à 6, 587, 200, 390 gourdes. Ceci signifie que pour chaque gourde dépensée, un gain représentant 2.8 gourdes est perçu.

Si le choix peut se porter sur l'une de ces deux interventions, il devra toujours se coupler avec la mise en place des « **premiers intervenants et paramédics** »

Cette troisième intervention met en exergue l'utilisation de personnes (accoucheuses traditionnelles, professeurs et autres) volontaires au niveau d'une communauté formées aux

gestes de premier secours. Cette intervention requiert une somme de 80, 369, 344 gourdes pour sa mise en application et procure des gains équivalents à 1, 266, 324, 056 gourdes, ce qui donne un ratio avantages-coûts de 15.8. Le rendement par gourde décaissé est de 15 gourdes et 80 centimes, un rendement dépassant de loin ceux des deux premières interventions. Cette estimation suppose entre autres que ces premiers intervenants mettent leurs connaissances et compétences en application de façon régulière.

- Coûts

Ces coûts impliquent d'une part l'acquisition (et le maintien) de ressources : ambulances, intrants, locaux de centres ambulanciers, le paiement des salaires des professionnels de santé à bord des ambulances et au niveau des centres ambulanciers et d'autre part, la formation de quelques milliers de premiers intervenants.

- Sources potentielles de revenus intégrés dans l'intervention permettant sa mise en œuvre

Aucune source de revenu intégré dans l'intervention elle-même. Néanmoins, certaines pistes semblent prometteuses si explorées. A titre d'exemple, l'inclusion d'une provision pour rémunérer les services ambulanciers au niveau des assurances publique et privées, particulièrement celles se focalisant sur la santé (maladie) et les voitures (accidents) pourrait être envisagée avec des outils comme la carte santé. Des initiatives locales pourraient être approfondies, celles concernant les mutuelles et les coopératives surtout.

- Indicateurs de succès et les coûts de suivi et de contrôle

Les indicateurs de succès seront calculés au moyen des statistiques provenant de ces centres ambulanciers et se définissent en nombre de vies sauvées. Suivre la mise en œuvre de cette intervention est à la charge de l'Autorité Sanitaire Nationale (selon son mandat) et rentre dans ses activités régulières de contrôle via l'utilisation de ses organes centraux et déconcentrés dans leurs attributions de supervision et de suivi. Il ne devrait pas y avoir de coûts additionnels.

Le temps de réponse à une urgence ; le nombre de décès évités par type de traumatisme ainsi que le DALY par catégorie d'urgence (cardiopathies et urgences obstétricales plus spécifiquement) constituent d'excellents moyens de mesures de ces interventions.

- Description des partenaires d'exécution potentiels

L'exécution d'une telle intervention se fera sous le leadership du Ministère de la Santé Publique et de la Population en collaboration avec ses partenaires techniques et financiers comme les coopérations brésilienne et cubaine qui ont signé avec l'Etat Haïtien l'accord à partir duquel a pris naissance le Centre Ambulancier National (CAN), l'United States of America Aid (USAID) qui, récemment, a fait un don d'ambulances au CAN. Les partenaires intéressés dans le renforcement des services de traumatologie, certains hôpitaux spécialisés ou des centres plus avancés en matière de prise en charge des urgences comme les structures de Médecins sans Frontières ou encore l'hôpital Bernard Mevs pour ne citer que ceux-là sont aussi des partenaires potentiels de mise en œuvre.

- Calendrier

#### Etapas principales

- Identification/construction des centres ambulanciers supplémentaires
- Acquisition des ambulances et d'un stock suffisant d'intrants médicaux et non médicaux
- Recrutement du personnel manquant
- Formation des premiers intervenants
- Déploiement des premiers intervenants
- Précédent

L'ensemble de ces interventions, tel que configuré actuellement, n'a pas eu de précédent.

- Risques

Les risques associés à cette intervention sont particulièrement liés à sa pérennité financière si certains facteurs de gestion et de développement ne sont pas pris en compte.

- Justification pour l'intervention

Trop d'urgences restent non prises en charge et considérant le nombre de handicaps et de décès évitables au moyen de soins pré hospitaliers appropriés, il devient nécessaire de penser à une configuration gagnante pour la santé de la population haïtienne, quelque soit son niveau de vie, son lieu de résidence, sa couleur de peau, son âge, son sexe ou ses idéologies.

Tenant compte des spécificités nationales, contraintes financières, relief accidenté et autres, les propositions **d'établir le réseau urbain** et **d'utiliser les premiers intervenants et les paramédics** sont les plus avantageuses au regard des coûts charriés. La deuxième intervention (Premiers intervenants et paramédics) est la plus faisable compte tenu des problèmes financiers nationaux même si le nombre de vies sauvées est moindre vu l'absence de transport ambulancier standard. Ceci dit, combinée à l'établissement du réseau urbain (une institution de santé se trouvant généralement à moins de 250 km d'un patient, le transport routier est recommandé, car plus rentable et le CAN pourrait être considéré comme un acquis), cette intervention apportera une contribution acceptable la lutte contre les décès évitables et aux incapacités issus de traumatismes.

- Avantages

Les avantages liés à ces interventions sont multiples.

L'individu qui subit un traumatisme a plus de chances de survie. Une fois échappé à la mort, la probabilité de vaquer à ses activités sans contrainte majeure devient aussi plus grande avec la mise en œuvre de ces interventions. Il peut ainsi contribuer aux rentrées du ménage dont il fait partie et participer à la vie fiscale de son pays.

Décès évités, années de vie corrigées de l'incapacité mènent à une population avec plus d'habitants. Ceux-ci peuvent travailler plus longtemps. Il y a, par conséquent une plus grande main d'œuvre. Celle-ci est exploitable pendant plus de temps. Cela augmente la productivité au niveau

national avec des répercussions positives tant sur le plan social que sur le plan économique du pays. Ceteris paribus, on devra assister à une croissance de la production jonglée à un investissement accru qui induira un PIB plus important.

- Description des bénéficiaires

Les bénéficiaires d'une telle intervention sont cette tranche de la population qui aura expérimenté au moins une situation d'urgence (accidents, cardiopathies, complications obstétricales, etc.) chez elle ou non au cours de sa vie.

- Avantages non mesurés

Les avantages potentiels de ces interventions sur l'environnement et dans le domaine politique n'ont pas été mesurés.

- Facteurs relatifs à la mise en œuvre

La mise en œuvre d'une telle intervention demande quelques prérequis. En effet, il faut impérativement prendre en compte les disparités distinctives des milieux, et pour cela appliquer les mesures qui s'imposent en termes d'approches et de ressources, nombre et type. Il faut adopter un cadre légal clair et des normes et standards nationaux en ce qui concerne les services pré hospitaliers et le transport sanitaire.

Mettre en place un système de premiers intervenants permet d'augmenter la proximité et la rapidité au niveau de la délivrance de quelques services pré hospitaliers vitaux. Pour que cette nouvelle catégorie d'acteurs soit totalement et efficacement fonctionnelle, un cadre normatif et des séances adéquates de formation sont indispensables.

**TABLEAU 0. TABLEAU RÉCAPITULATIF DES COÛTS ET AVANTAGES, RATIO COÛTS-AVANTAGES SELON L'INTERVENTION**

Intervention	Réduction	Avantage	Coût	RCA	Qualité des preuves
Etablissement/Développement du réseau urbain	5%	4 406 893 345	561 559 893	7,8	Moyenne
Développement du réseau national	5%	6 587 200 390	2 320 046 967	2,8	Moyenne
Mise en place des « premiers intervenants et paramédics	5%	1 266 324 056	80 369 344	15,8	Forte

Note : Tous les chiffres sont basés sur un taux d'actualisation de 5%

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>ANALYSE DOCUMENTAIRE .....</b>	<b>2</b>
<b>MÉTHODOLOGIE ET DONNÉES .....</b>	<b>4</b>
<b>CALCUL DES COÛTS ET DES AVANTAGES .....</b>	<b>6</b>
INTERVENTION « ÉTABLISSEMENT DU RESEAU AMBULANCIER URBAIN » - CALCUL DES COUTS .....	6
<i>Hypothèses</i> .....	6
<i>Sources d'information</i> .....	7
INTERVENTION RESEAU AMBULANCIER URBAIN - AVANTAGES.....	7
INTERVENTION « DEVELOPPEMENT DU RESEAU NATIONAL » - CALCUL DES COUTS .....	8
<i>Sources d'information</i> .....	8
INTERVENTION « DEVELOPPEMENT DU RESEAU NATIONAL » - AVANTAGES.....	10
INTERVENTION PREMIERS INTERVENANTS ET PARAMEDICS – CALCUL DES COUTS .....	10
<i>Hypothèses</i> .....	10
<i>Les premiers intervenants</i> .....	10
<i>Les paramédics</i> .....	11
INTERVENTION « PREMIERS INTERVENANTS ET PARAMEDICS » - CALCUL DES AVANTAGES .....	12
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>13</b>

## Introduction

Sur le plan sanitaire, quelques secondes, quelques gestes peuvent faire la différence ; particulièrement quand il s'agit d'urgences, l'urgence se définissant par la mise en danger à brève échéance – l'heure ou la demi-journée – de l'intégrité physique, voire de la vie d'une personne<sup>1</sup>. Est aussi considéré comme urgence tout ce qui est ressenti comme telle par le patient.

La prise en charge des urgences constitue un véritable défi pour les systèmes de santé en général et pour ceux des pays en voie de développement en particulier. Une bonne partie de ces urgences est due à la survenue de traumatismes<sup>2</sup> hors de centres de soins et nécessite des services et soins pré hospitaliers, c'est-à-dire avant d'arriver à l'hôpital. Les données à l'échelle internationale sont alarmantes. En effet, selon l'Organisation Mondiale de la Santé, les traumatismes représentent 16% de la charge de morbidité générale. La charge de mortalité et d'incapacité qui y est liée est encore plus importante dans les pays à revenu intermédiaire ou à faible revenu : 90% du fardeau total leur incombe. Une personne avec un traumatisme a 6 fois moins de chance de survie dans les milieux à faible revenu que dans ceux élevés. L'organisation en a fait une priorité sanitaire au niveau mondial. Ceci implique, entre autres, une mise en place de structures et de mécanismes spéciaux en dehors des institutions sanitaires mais en liaison avec celles-ci. Certaines études démontrent une diminution de 50%<sup>3</sup> des décès médicalement évitables après la mise en œuvre de système de prise en charge.

Dans les pays dits du Nord, les services ambulanciers gèrent une bonne partie des urgences et des traumatismes, ceci, même celles qui ont lieu en milieu hospitalier. Pour ce faire, ces services sont encadrés par des lois, répondent à des normes spécifiques et sont soutenus par des mécanismes

---

<sup>1</sup> Ecrit par Droit-medical.com le 15 septembre 2008 dans la rubrique Evolution. Lien (<http://droit-medical.com/actualites/evolution/208-urgence-medicale#ixzz4Hjd93OCC>) consulté en décembre 2016

<sup>2</sup> L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit le traumatisme comme étant un « dommage physique subi par un corps humain lorsqu'il est brutalement soumis à des quantités d'énergie (mécanique, thermique, chimique, rayonnée) qui dépassent le seuil de tolérance physiologique ou privé d'un ou plusieurs éléments vitaux comme l'oxygène et la chaleur)

<sup>3</sup> Lignes directrices pour les soins essentiels en traumatologie, 2004, Organisation Mondiale de la Santé.

associatifs et financiers multiples<sup>4</sup>. D'autres stratégies de collecte d'informations comme les enquêtes nationales sur les urgences, les rapports des services ambulanciers et les réformes des services pré hospitaliers permettent une amélioration continue de ces services et un meilleur taux de réduction des séquelles. Le développement du secteur ambulancier est progressif et requiert non seulement une volonté politique mais aussi l'inclusion de tous les secteurs.

En Haïti, ce n'est qu'en 2012 qu'un centre ambulancier a été établi sur le territoire national, répondant ainsi à un besoin qu'il est impossible de reporter dans le temps. Cette institution se heurte à différentes limites de divers types comme l'insuffisance des ressources ou encore la centralisation. Il devient urgent de penser à un transport sanitaire plus structuré, plus englobant, prenant en compte les réalités du terroir (pays montagneux donc accessibilité réduite au niveau de certaines zones par exemple) et capable de permettre d'augmenter le nombre de vies sauvées le temps d'arriver à l'institution sanitaire le plus proche et le plus adapté en termes de capacité de prise en charge.

Ce document propose trois interventions pour développer le système et le réseau des ambulances.

## Analyse documentaire

L'urgence n'a pas d'heure ou de forme prédéfinie. Une fois connue et reportée, elle doit être prise en charge le plus rapidement possible pour limiter le risque de dommages ou de décès. Les services pré hospitaliers, avant d'arriver au point fixe de prestation, rentrent en jeu permettant ainsi d'intervenir pendant toute la durée, de la récupération sur le lieu de survenance de l'urgence à l'institution sanitaire. Il devient alors primordial d'investir dans l'établissement ou l'amélioration d'un système de prise en charge des urgences (Olive C. Kobusingye et al, 2006)

Bon nombre d'études présentent les bénéfices liés à l'existence d'un tel système. Ainsi selon l'écrit cité précédemment, des soins prodigués tôt peuvent prévenir les décès liés au paludisme, des

---

<sup>4</sup> On peut citer la *Loi sur les services pré hospitaliers d'urgence* au Québec et l'*arrêté du 10 février 2009 fixant les conditions exigées pour les véhicules et les installations matérielles affectés aux transports sanitaires terrestres* en France.

décès de l'ordre d'un million par année en Afrique sub-saharienne, et aussi ceux causés par les maladies respiratoires et diarrhéiques chez l'enfant ou encore ceux provoqués par les maladies non transmissibles comme l'hypertension ou le diabète.

Kobusingye et al proposent aussi ce qui suit : pour 1 million de personnes, le nombre de traumatismes s'estime à 4100 et les décès y associés à 900. Avec une capacité de réanimation au niveau des ambulances, 300 vies peuvent être sauvées.

Dans une population d'un million de personnes, il faut s'attendre à environ 1100 décès liées au cas d'infarctus du myocarde et à peu près à 200 décès de suites de complications obstétricales. L'usage des services ambulanciers permet d'épargner 400 vies : urgences obstétricales à laquelle et cardiopathies. Ceci fait un grand total de 700 quand s'y ajoutent les vies sauvées de traumatismes.

Dans le même courant d'idées, ces types d'interventions sont profitables aux femmes enceintes pour lesquelles, quand à risque, il est impossible de déterminer à l'avance chez qui les urgences se matérialiseront. Les complications obstétricales ont aussi une meilleure chance d'arriver à l'hôpital si le transport sanitaire est amélioré (Facilitating emergency obstetric care through transportation and communication, Bo, Sierra Leone. The Bo PMM Team. Samai O<sup>1</sup>, Sengeh P., 1997)

Le rapport de 2002 de l'Organisation Mondiale de la Santé « Reducing risks, promoting healthy life » note que le pourcentage de la mortalité générale imputable aux traumatismes est de 21.7, un pourcentage qui atteint les 31.1% en termes de pertes d'années de vie corrigées de l'incapacité. Le même rapport stipule que dans la plupart des cas, ces traumatismes surviennent chez une population jeune et résiliente et sur laquelle les soins d'urgence adéquats ont un effet favorable.

Dans le *Trauma mortality patterns in three nations at different economic levels: implications for global trauma system development* (J Trauma. 1998 May;44(5):804-12; discussion 812-4.

Mock CN<sup>1</sup>, Jurkovich GJ, nii-Amon-Kotei D, Arreola-Risa C, Maier RV.), les auteurs ont conclu que les efforts concernant la prise en charge des traumatismes doivent se concentrer au niveau des soins pré hospitaliers et de la traumatologie.

Par ailleurs, selon le document **Health and economic benefits of improved injury prevention and trauma care worldwide**, il serait possible de sauver 72 millions de vie au niveau des pays sous-développés et en voie de développement avec la diminution de la mortalité par traumatisme via un investissement au niveau des soins traumatiques (qui incluent aussi les soins ambulanciers) dans.

En termes d'organisation de ces soins pré hospitaliers, la littérature offre des informations intéressantes. Si dans les pays développés, le débat se poursuit au niveau de l'efficacité de l'utilisation du transport sanitaire aérien (**Cost-effectiveness analysis of helicopter EMS for trauma patients.** Gearhart PA<sup>1</sup>, Wuerz R, Localio AR, 1997), dans les autres pays (pays dits moins avancés), l'usage des moyens du bord comme la motocyclette semble porter fruit. En fait, il a été établi que le système ambulancier routier est plus rentable pour transporter des patients vers des institutions sanitaires à au plus 250km du lieu de récupération (**Regional intensive care transports: a prospective analysis of distance, time and cost for road, helicopter and fixed-wing ambulances.** *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 22: 36, 2014, Brändström, H., Winsö, O., Lindholm, L., Haney, M.).

Il a été démontré que des laïcs formés en soins de premier secours sont efficaces à donner une réponse appropriée en situation de traumatisme avec diminution du taux de mortalité liée aux traumatismes (**Training pre-hospital trauma care in low-income countries: the 'Village University' experience** Husum H<sup>1</sup>, Gilbert M, Wisborg T, 2003).

D'un autre côté, les professionnels paramédicaux doublés d'ambulances réduit la survenue des décès pré hospitaliers (**Low-cost improvements in prehospital trauma care in a Latin American city** Arreola-Risa C<sup>1</sup>, Mock CN, Lojero-Wheatly L, de la Cruz O, Garcia C, Canavati-Ayub F, Jurkovich GJ, 2008).

## Méthodologie et données

Une revue de littérature sur la question de l'organisation des services pré hospitaliers est proposée dans le document. Pour ce faire, une première recherche a été faite sur le site de l'Organisation

Mondiale de la Santé (OMS) *who.int* avec l'entrée du groupe de mots *trauma care*, les résultats portant sur les services hospitaliers ont été écartés au profit des guides établissant les lignes directrices des services de traumatologie avec accent sur ceux relevant du domaine pré-hospitalier. Les références du premier document ont servi pour trouver d'autres documents électroniques sur la question. Ce travail a permis d'identifier les meilleures interventions et les hypothèses y sous-jacentes.

Les articles de presse des journaux haïtiens tels le Nouvelliste pendant le troisième trimestre de 2016 ainsi que le site officiel du Ministère de la Santé Publique et de la Population (MSPP) [www.Mspp.gouv.ht](http://www.Mspp.gouv.ht) ont été aussi consultés.

Les données statistiques de population proviennent de la base en ligne de la Banque Mondiale.

**Le choix des interventions présentées dans ce document est réalisé sur la base d'une solide analyse coûts-avantages.**

**Calcul des coûts.** Pour calculer les coûts des différentes interventions, les sources d'informations privilégiées ont été les rapports statistiques 2014 et 2015 publiés par le MSPP. Les données concernant les urgences y sont puisées.

Le document de projet du Projet d'Investissement Public (PIP) 1313-1-12-50-14 a servi pour avoir une meilleure connaissance des attentes de l'Autorité Nationale de Santé en matière de réseau ambulancier. Les différentes rubriques de dépenses pour l'organisation et le fonctionnement des réseaux ambulancier et urbain sont tirées du dernier budget annuel (2016-2017) du Centre Ambulancier National (CAN). Le nombre de personnel selon l'intervention est calculé selon les hypothèses fournies par Kobusingye et al. 2006.

Les coûts concernant la formation des « premiers intervenants » reposent aussi sur les hypothèses de Kobusingye et al. 2006. Ceux liés au contexte spécifique haïtien (location d'une salle pour la formation, par exemple) sont calculés en fonction des réalités haïtiennes et des habitudes du MSPP.

**Calcul des avantages.** Les avantages sont calculés en termes de nombre de vies sauvées et de DALYS si telle ou telle intervention est mise en place. Basés sur les hypothèses de Kobusingye et

al. 2006, les avantages ont été déterminés. Partant des exercices de réduction (3%, 5% et 12%) de ces DALYS, une estimation monétaire de ces avantages est faite permettant ainsi d'arriver à l'analyse ratio coûts-avantages. Le taux de réduction de 5% a été retenu pour décanter les trois interventions.

## Calcul des coûts et des avantages

### Intervention « Etablissement du réseau ambulancier urbain » - Calcul des coûts

#### Hypothèses

Sur la base du travail d'Olive C. Kobusingye et al. (2006), pour le réseau ambulancier en milieu urbain, il est prévu :

- une ambulance pour 30.000 habitants, donc 176 ambulances pour la population urbaine d'Haïti estimée à 5.327.640 millions d'habitants ;
- 10 ambulances par centre ambulancier, ce qui fait un total de 18 centres (calcul) ;
- Un coût de 5 525 000 de gourdes par ambulance et de 6 330 000 gourdes par centre ambulancier (calcul) ;
- Un staff de 9 personnes (en rotation) par ambulance : si Kobusingye et al. 2006 proposent 7 personnes pour le staff d'une ambulance ; d'autres auteurs<sup>5</sup> en proposent 10. Partant du principe qu'une ambulance travaille 24h et qu'un staff de 2 personnes est requis pour chaque quart (8 heures) et qu'une période de repos de 2 jours est suggéré, 9 personnes devraient suffire comme staff par ambulance.
- Un superviseur pour 3 ambulances.

---

<sup>5</sup> Annual update in intensive care and emergency medicine, 2015, Jean-Louis Vincent.

## Sources d'information

Les données du Projet d'Investissement Public concernant l'établissement d'un centre ambulancier, du budget 2016-2017 du Centre Ambulancier National et du Global Burden of Disease de 2015 ont été utilisées.

**TABLEAU 1. COÛTS (EN GOURDE HAÏTIENNE) DE L'INTERVENTION « ETABLISSEMENT RÉSEAU AMBULANCIER URBAIN » POUR UN AN**

<u>Rubriques/ressources</u>	<u>Quantité</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Total</u>	<u>Hypothèses</u>
Centre ambulancier	18	6 330 000,00	111 289 066,33	10 ambulances par centre
Ambulances	176	5 525 000,00	971 361 913,88	33 ambulances pour 1 million d'habitants
<b>Total investissement</b>			<b>1 082 650 980,21</b>	
Ambulanciers	1582	221 000,00	349 690 289,00	9 par ambulance
Superviseurs	53	598 000,00	31 540 692,73	1 pour chaque 3 ambulances
Fonctionnement-centre ambulancier	18	252 000,00	4 430 465,20	
Carburant-ambulance	176	50 000,00	8 790 605,56	20 000km par année par ambulance
Maintenance-ambulance	176	360 000,00	63 292 360,00	
<b>Total fonctionnement</b>			<b>457 744 412,48</b>	
<b><u>Total intervention « Etablissement réseau urbain »</u></b>			<b><u>1 540 395 392,69</u></b>	

## Intervention Réseau ambulancier urbain - Avantages

Les avantages, basés sur les hypothèses formulées par Kobusingye et al. 2006, sont présentés dans le tableau ci-dessous. Cette intervention réduit de 33% les décès liés aux traumatismes, de 18% ceux liés aux cardiopathies ischémiques et de moitié les décès liés aux complications obstétricales.

Types	Pourcentage de réduction des décès	Nombre de décès évités	DALYS (non réduits)
Décès liés aux traumatismes	33%	1260	55
Décès liés aux cardiopathies ischémiques	18%	949	21
Décès liés aux complications obstétricales	50%	330	54

### Intervention « Développement du réseau national » - Calcul des coûts

Pour le calcul des coûts du réseau urbain, les mêmes considérations hypothétiques de la première intervention tiennent. A celles-ci, pour le réseau rural, s'ajoutent les hypothèses suivantes :

- pré-positionnement des ambulances pour réduire considérablement les délais sachant qu'en milieu rural, beaucoup d'infrastructures routières font défaut ;
- 3 fois plus d'ambulances par million d'habitants qu'en milieu urbain, ce qui donne un total de 99 ambulances par million d'habitants ;

### Sources d'information

Pour calculer les coûts de cette intervention, les données du Projet d'Investissement Public concernant l'établissement d'un centre ambulancier, du budget 2016-2017 du Centre Ambulancier National et du Global Burden of Disease de 2015 ont été utilisées. Le tableau suivant met en exergue les différents éléments considérés dans ce calcul.

**TABLEAU 2. COÛTS (EN GOURDE HAÏTIENNE) DE L'INTERVENTION « DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU AMBULANCIER NATIONAL » POUR UN AN**

Rubriques/ressources	Quantité	Coût unitaire	Total	Hypothèses
<b>Urbain</b>				
Centre ambulancier	18	6 330 000,00	111 289 066,33	10 ambulances par centre
Ambulances	176	5 525 000,00	971 361 913,88	33 ambulances pour 1 million d'habitants
<b>Total investissement</b>			<b>1 082 650 980,21</b>	
Ambulanciers	1582	221 000,00	349 690 289,00	9 par ambulance
Superviseurs	53	598 000,00	31 540 692,73	1 pour chaque 3 ambulances
Fonctionnement-centre ambulancier	18	252 000,00	4 430 465,20	
Carburant-ambulance	176	50 000,00	8 790 605,56	20 000km par année par ambulance
Maintenance-ambulance	176	360 000,00	63 292 360,00	
<b>Total fonctionnement</b>			<b>457 744 412,48</b>	
<b>Grand total urbain</b>			<b>1 540 395 392,69</b>	
<b>Rural</b>				
Centre ambulancier	0	6 330 000,00	-	stratégie de pré-positionnement
Ambulances	569	5 525 000,00	3 145 321 603,59	99 ambulances pour 1 million d'habitants
<b>Total investissement rural</b>			<b>3 145 321 603,59</b>	
Paramédics	6706	221 000,00	880 690 049,01	9 par ambulance
Superviseurs	171	598 000,00	102 258 000,00	1 pour 3 ambulances
Fonctionnement-centre ambulancier	0	252 000,00	-	stratégie de pré-positionnement
Carburant-ambulance	569	50 000,00	28 464 448,90	20 000km par année par ambulance
Maintenance-ambulance	569	360 000,00	204 944 032,09	
<b>Total fonctionnement</b>			<b>1 817 672 547,28</b>	
<b>Grand total rural</b>			<b>4 962 994 150,87</b>	
<b>Total intervention développement réseau national</b>			<b>6 503 389 543,56</b>	

## Intervention « Développement du réseau national » - Avantages

La toile de fond de détermination des avantages de cette intervention est constituée des hypothèses de Kobusingye et al. 2006.

Cette intervention conduit à une réduction de 50% des décès par suite de complications obstétricales et de 18% en ce qui a trait à la mortalité liée aux cardiopathies ischémiques, tout comme le réseau urbain. Néanmoins, le pourcentage de réduction des décès liés aux traumatismes représente la moitié de celui attendu avec l'établissement du réseau urbain, le temps d'acheminement vers une institution de santé étant plus long en milieu rural qu'en milieu urbain.

Les avantages sont résumés dans le tableau ci-dessous.

**TABLEAU 4. RÉSUMÉ DES AVANTAGES DE L'INTERVENTION « DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU NATIONAL »**

Types	Pourcentage de réduction des décès	Nombre de décès évités	DALYS (non réduits)
Décès liés aux trauma	*17%	1310	55
Décès liés aux cardiopathies	18%	1972	21
Décès liés aux complications obstétricales	50%	686	54

*\*Kobusingye et al 2006 proposent 33%, ce pourcentage a été réduit pour prendre en compte le temps d'acheminement vers une institution de santé*

## Intervention Premiers intervenants et paramédics – Calcul des coûts

### Hypothèses

Les hypothèses sont tirées du chapitre 68 du document The International Bank for Reconstruction and Development, 2006, The World Bank.

### Les premiers intervenants

- 2500 intervenants pour 1 million de personnes, ce qui fait un total de 27 695 intervenants pour la population nationale ;
- 20 intervenants par formateur donc 1385 formateurs au total ;
- 2 jours de formation.

## Les paramédics

Pour cette catégorie de profession paramédicale, les hypothèses sont les suivantes :

- 50 paramédics par 1 million d'habitants donc 554 nécessaires pour couvrir la population totale;
- 10 par formateur, donc 55 formateurs en tout ;
- 25 jours de formation ;
- 1 kit par paramédic.

Le tableau qui suit présente les différents composants des coûts liés à l'intervention.

**TABLEAU 5. COÛTS (EN GOURDE HAÏTIENNE) DE L'INTERVENTION « PREMIERS INTERVENANTS ET PARAMÉDICS » POUR UN AN**

<u>Rubriques/ressources</u>	<u>Quantité</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Total</u>	<u>Hypothèses</u>
Premiers intervenants (PI)	27695,08	549	15 209 828,57	2500 premiers intervenants pour 1 million d'habitants
Formateurs	1385	4983,333333	6 900 691,67	1 formateur pour 20 intervenants
Formation (salles)	1385	20000	27 695 083,62	1 salle pour 20 intervenants
Matériels	1	1800180,435	1 800 180,44	1 dollar américain par premier intervenant
<b>Total PI</b>			<b>51 605 784,29</b>	
Paramédics	553,9017	19770,83333	10 951 097,65	50 pour 1 million d'habitants
Formateurs (paramédics)	55,39017	62291,66667	3 450 345,83	1 formateur pour 10 paramédics
Formation (salles)	55	250000	13 847 541,81	1 salle pour 10 paramédics
Matériels	1	36003,60871	36 003,61	1 dollar américain par paramédic
Matériels (kits)	1	478571,045	478 571,04	16 dollars US par kit
<b>Total paramédics</b>			<b>28 763 559,95</b>	
<b><u>Grand total (PI+Paramédics)</u></b>			<b><u>80 369 344,24</u></b>	

## Intervention « Premiers intervenants et paramédics » - Calcul des avantages

Les avantages de cette intervention, fondés sur les hypothèses de Kobusingye et al.2006, portent exclusivement sur les décès liés aux traumatismes. Elle les réduit de 9%.

**TABLEAU 6. RÉSUMÉ DES AVANTAGES DE L'INTERVENTION « PREMIERS INTERVENANTS ET PARAMÉDICS »**

Types	Pourcentage de réduction des décès	Nombre de décès évités	DALYS (non réduits)
Décès liés aux traumatismes	9%	715	34

Le tableau suivant résume cette section et présente les coûts et avantages avec trois différents taux de réduction (3%, 5% et 12%). Les considérations faites dans ce document se basent sur les chiffres obtenus avec un taux de réduction de 5%. Chacun des avantages est évalué monétairement en fonction du Produit Intérieur Brut per capita de l'année dans laquelle une vie est sauvée ou le DALY évité. Ensuite, le total est actualisé par rapport au temps présent.

Voici le tableau récapitulatif des coûts et avantages.

**TABLEAU 7. RATIO COÛTS-AVANTAGES SELON L'INTERVENTION.**

Intervention	Réduction	Avantage	Coût	RCA	Qualité des preuves
Réseau ambulancier urbain	3%	5 987 016 701	544 734 858	11,0	Moyenne
	5%	4 406 893 345	561 559 893	7,8	
	12%	2 192 906 331	623 272 309	3,5	
Réseau ambulancier national	3%	8 772 312 411	2 253 275 495	3,9	Moyenne
	5%	6 587 200 390	2 320 046 967	2,8	
	12%	4 503 330 968	2 564 154 651	1,8	
Premiers intervenants and paramédics	3%	1 652 560 474	80 369 344	20,6	Forte
	5%	1 266 324 056	80 369 344	15,8	
	12%	637 862 961	80 369 344	7,9	

## Conclusion

Fort des bénéfices de l'existence et de l'utilisation des services ambulanciers, il appert primordial de mettre en place un système donnant le minimum à plus de clients/patients, tant que c'est possible avec les ressources mobilisables.

Tableau 8. Tableau récapitulatif des ratios coûts-avantages selon l'intervention

*DALY = 3x GDP per capita*

Intervention	Réduction	RCA	Qualité des preuves
Etablissement du réseau ambulancier urbain	3%	11,0	Moyenne
	5%	7,8	
	12%	3,5	
Développement du réseau ambulancier national	3%	3,9	Moyenne
	5%	2,8	
	12%	1,8	
Premiers intervenants et paramédics	3%	20,6	Forte
	5%	15,8	
	12%	7,9	

Les calculs ont montré que les avantages dépassaient de loin les coûts, les différentes interventions proposent une optimisation des ressources montrant ainsi leur caractère efficient. . Certes, des efforts au niveau du cadre légal et normatif sont à faire pour une meilleure mise en œuvre, elles n'en restent pas moins des solutions de premier choix compte tenu des réalités. La combinaison de l'utilisation des premiers intervenants et des paramédics et du développement du réseau urbain permet d'arriver à un combo ratio coûts-avantages plus ainsi qu'à un effet sur le taux de mortalité lié aux traumatismes, cardiopathies ischémiques et complications obstétricales plus remarquables.

Chemin faisant, il faudra encore moderniser ce système, élargir la gamme de services et renforcer le système traumatique institutionnel pour des résultats encore plus probants. **Références bibliographiques**

- 1- Disease Control Priorities in Developing Countries. 2nd edition. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2006. Chapter

68. Kobusingye OC, Hyder AA, Bishai D, et al. Emergency Medical Services. In: Jamison DT, Breman JG, Measham AR, et al., editors

- 1- Facilitating emergency obstetric care through transportation and communication, Bo, Sierra Leone. The Bo PMM Team. Samai O<sup>1</sup>, Sengeh P
- 2- Health and economic benefits of improved injury prevention and trauma care worldwide  
Kobusingye OC, Hyder AA, Bishai D, et al
- 3- Low-cost improvements in prehospital trauma care in a Latin American city , 2008  
Arreola-Risa C<sup>1</sup>, Mock CN, Lojero-Wheatly L, de la Cruz O, Garcia C, Canavati-Ayub E, Jurkovich GJ.
- 4- Training pre-hospital trauma care in low-income countries: the 'Village University' experience, 2003 Husum H<sup>1</sup>, Gilbert M, Wisborg T.
- 5- Trauma mortality patterns in three nations at different economic levels: implications for global trauma system development, 1998 J Trauma. May; 44(5):804-12; discussion 812-4. Mock CN<sup>1</sup>, Jurkovich GJ, nii-Amon-Kotei D, Arreola-Risa C, Maier RV.)
- 6- Cost-effectiveness analysis of helicopter EMS for trauma patients, 1997, Gearhart PA1, Wuerz R, Localio AR.
- 7- The International Bank for Reconstruction and Development, 2006, The World Bank.
- 8- Rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé, 2002, Organisation Mondiale de la Santé.
- 9- Traumatismes et violence, Les faits, 2014, Organisation Mondiale de la Santé.
- 10- Rapports Statistiques, 2013, 2014, 2015, Ministère de la Santé Publique et de la Population.
- 11- Annual update in intensive care and emergency medicine, 2015, Jean-Louis Vincent.
- 12- Lignes directrices pour les soins essentiels en traumatologie, 2004, Organisation Mondiale de la Santé.

13- Regional intensive care transports: a prospective analysis of distance, time and cost for road, helicopter and fixed-wing ambulances. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 22: 36, 2014, Brändström, H., Winsö, O., Lindholm, L., Haney, M.).

Haïti fait face à des défis de développement économique et social parmi les plus importants au monde. Malgré un afflux d'aide à la suite du tremblement de terre de 2010, la croissance et le progrès continuent d'être minimums, au mieux. Avec autant d'acteurs et un large éventail de défis allant de la sécurité alimentaire et de l'accès à l'eau potable à la santé, l'éducation, la dégradation de l'environnement et les infrastructures, quelles devraient être les premières priorités pour les décideurs, les donateurs internationaux, les ONG et les entreprises ? Avec un temps et des ressources limités, il est crucial que l'attention soit régie par ce qui fera le plus grand bien pour chaque gourde dépensée. Le projet Haïti Priorise travaillera avec les parties prenantes partout dans le pays pour trouver, analyser, classer et diffuser les meilleures solutions pour le pays. Nous impliquons les Haïtiens de toutes les parties de la société, par le biais des lecteurs de journaux, ainsi que des ONG, des décideurs, des experts de secteurs et des entreprises afin de proposer les meilleures solutions. Nous avons nommé quelques-uns des meilleurs économistes d'Haïti et du monde pour calculer les coûts et les avantages de ces propositions au niveau social, environnemental et économique. Cette recherche aidera à établir des priorités pour le pays grâce à une conversation à l'échelle nationale sur ce que sont les solutions intelligentes - et moins intelligentes - pour l'avenir d'Haïti.



# Haïti Priorise

Un plan de **développement** alternatif

**Pour plus d'informations visitez [www.HaitiPriorise.com](http://www.HaitiPriorise.com)**

## C O P E N H A G E N   C O N S E N S U S   C E N T E R

Copenhagen Consensus Center est un groupe de réflexion qui étudie et publie les meilleures politiques et opportunités d'investissement basées sur le bien de la société (mesurées en dollars, mais en intégrant également par exemple : la protection de l'environnement, la santé et le bien-être) pour chaque dollar dépensé. Copenhagen Consensus a été conçu pour répondre à un sujet fondamental, mais négligé dans le développement international : dans un monde qui a une courte durée d'attention et des budgets limités, nous devons trouver des moyens efficaces pour faire le plus de bien au plus grand nombre. Copenhagen Consensus fonctionne avec plus de 300 des plus grands économistes au monde, y compris 7 lauréats du prix Nobel pour donner la priorité aux solutions des plus grands problèmes mondiaux, sur la base de l'analyse de données et du rapport coût-avantage.