

## Dr. Ryan K. McBain

Directeur de l'évaluation économique  
Partners in Health

## Brian Hutchinson

Analyste, RTI International

## Gene F. Kwan

Instructeur, Médecine, Partners in Health and Harvard Medical School

## Rachel Nugent

Vice-président, Initiative mondiale pour les maladies chroniques non transmissibles

## Dr. Audie Metayer

Professeur de Néphrologie, Vice Doyen académique  
Directeur Laboratoire de Recherche  
sur les maladies non transmissibles

**Analyse des coûts et des avantages**

# Analyse coût-bénéfice de trois interventions contre les maladies non transmissibles en Haïti





# Analyse coût-bénéfice de trois interventions contre les maladies non transmissibles en Haïti

---

## Haïti Priorise

**Dr. Ryan K McBain**

*Directeur de l'évaluation économique  
Partners In Health*

**Mr. Brian Hutchinson**

*Analyste  
RTI International*

**Dr. Gene F Kwan**

*Instructeur, Médecine  
Partners In Health, and Boston University School of Medicine*

**Dr. Rachel Nugent**

*Vice-président, Initiative mondiale pour les maladies chroniques non transmissibles  
RTI International*

Version préliminaire de travail en date du 24 Avril, 2017.

Traduit de l'anglais par Julien Richard, traducteur professionnel

© 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

### Contexte

Les maladies non transmissibles et les facteurs de risque associés représentent la moitié de tous les décès en Haïti, plus que le VIH/SIDA et le paludisme combinés. Pourtant, la grande majorité des ressources du secteur de la santé s'adressent aux maladies infectieuses. Afin d'examiner les arguments économiques pour un investissement dans le traitement et la prévention des maladies non transmissibles en Haïti, nous avons évalué les ratios avantage-coût associés aux trois programmes pour traiter la charge des maladies cardiovasculaires, du diabète de type 1 et du cancer du col utérin.

### Méthodes

Nous avons sélectionné trois interventions éventuelles en matière de santé, basées sur des preuves empiriques et la facilité de mise en œuvre : (1) une campagne médiatique sur l'hypertension artérielle, une initiative de dépistage et de fourniture de médicaments antihypertenseurs pour ceux ayant une tension artérielle systolique > 160 mm Hg ; (2) une campagne de vaccination contre la virus du papillome humain (VPH) pour prévenir le cancer du col utérin ; et (3) améliorer l'identification et le traitement des enfants se présentant d'eux-mêmes dans des établissements avec diabète de type 1. Les données épidémiologiques, cliniques et économiques proviennent de sources primaires telles que les établissements de santé, les données ministérielles et de sources secondaires telles que les estimations de l'étude de la charge mondiale de morbidité. Les estimations de la morbidité et de la mortalité réduites associées aux interventions ont été converties en année de vie corrigée de l'incapacité évitées et reliés aux estimations sur la valorisation de la vie statistique fondées sur la moyenne du PIB par habitant en Haïti. Des analyses de sensibilité ont été effectuées pour mesurer l'effet du taux d'actualisation (3-12 %) et les valorisations d'une année de vie corrigée en fonction de la santé (1 à 8 fois le PIB par habitant). Comme scénario de référence, nous avons appliqué un taux d'actualisation de 5 % et utilisé trois fois le PIB par habitant comme valeur d'une année de vie corrigée en fonction de la santé.

## Résultats

Selon le scénario de référence, nous avons trouvé que le ratio avantage-coût est supérieur à 1 dans chaque cas : 1,74 pour l'intervention sur l'hypertension artérielle, 3,84 pour la campagne de vaccination contre le VPH et 3,59 pour le traitement du diabète de type 1. Une exception à cette règle existerait si le Ministère de la Santé Haïtien est incapable de tirer parti de l'Alliance GAVI pour l'acquisition de vaccins subventionnés contre le VPH, auquel cas le ratio avantage-coût (RAC) pour la campagne contre le VPH serait de 0,79. En termes de santé, ces trois interventions devraient éviter 1 015 accidents vasculaires cérébraux et attaques cardiaques chaque année, 1 046 décès dus au cancer du col utérin chaque année, ainsi que 500 décès dus au diabète de type 1 au total.

## Conclusion

Les interventions pour traiter des MNT en Haïti doivent être considérées comme étant rentables et sauvant des vies, ainsi que présentant un retour sur l'investissement positif dans une perspective avantage-coût. L'adoption de ces interventions permettrait d'économiser environ 1 900 vies par an pour environ 9 % du budget annuel du Ministère de la Santé. Nous espérons que ces résultats fassent parties d'exercices plus larges de définition de priorités quant à l'allocation des ressources, dont le rapport de rentabilité et le retour sur investissement sont une partie.

## Résumé de la politique

### VUE D'ENSEMBLE

1. Les maladies non transmissibles comme le cancer et les accidents vasculaires cérébraux représentent la moitié de tous les décès en Haïti.
2. Aujourd'hui, 1 fille haïtienne sur 40 développera un cancer du col utérin, 2 300 adultes haïtiens meurent chaque année de crises cardiaques et d'accidents vasculaires cérébraux, et 4 000 enfants haïtiens sont confrontés à une mort presque certaine due au diabète de type 1, en raison du manque d'approvisionnement de l'insuline.
3. Nous décrivons trois interventions simples pour traiter ces problèmes : (1) une campagne médiatique, une initiative de dépistage et de fourniture de médicaments pour les personnes souffrant d'hypertension artérielle, (2) une campagne de vaccination contre le VPH en milieu scolaire pour prévenir le cancer du col utérin chez les filles et (3) une amélioration de l'accès à l'insuline pour le traitement des enfants atteints de diabète de type 1.

### CONSIDÉRATIONS DE MISE EN ŒUVRE

4. Les coûts récurrents annuels de ces trois programmes seraient de 9,89 M \$ US pour traiter l'hypertension, 2,03 M \$ US pour traiter le cancer du col utérin et 4,40 M \$ US pour traiter le diabète de type 1, un coût total de 16,32 M \$ US par an.
5. Le principal inducteur de ces coûts ce sont les médicaments, antihypertenseurs et insuline, ainsi que le coût du vaccin contre le VPH, qui devrait idéalement être subventionné par l'Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination (GAVI).
6. Le deuxième inducteur de coût est le personnel : les prestataires de santé pour le traitement des patients. Cela se traduirait par des centaines de nouveaux emplois dans le secteur de la santé. Le modèle de prestation serait également intégré dans l'infrastructure du système de santé existante en Haïti, en évitant de nombreux coûts en capital.

7. Aujourd'hui, les interventions proposées sont mises en œuvre dans une grande majorité des pays à faible revenus et à revenus moyens, basée sur leur rentabilité. Le calendrier de mise en œuvre en Haïti serait de moins d'un an, la durée pour acquérir les médicaments et former les prestataires.

### JUSTIFICATION DE L'INTERVENTION

8. L'investissement de 16,33 M \$ US aurait des retombées de 40,83 \$ US, en empêchant à peu près 800 morts dus à des crises cardiaque et des accidents vasculaires cérébraux chaque année, 1 000 décès dus au cancer du col de l'utérus chaque année et 500 décès dus au diabète T1 au total. Cela suppose un subventionnement par le GAVI.
9. Au-delà des impacts directs, la fourniture de ces services de santé se traduirait également par une croissance économique dans le secteur de la santé par le biais de création d'emplois.
10. Dans l'idéal, ces conclusions font parties d'exercices de définition de priorités quant à l'allocation des ressources, dont le rapport de rentabilité et le retour sur investissement font partie. Les avantages pour la santé des citoyens devraient être perçus au-delà de la valeur monétaire, en termes de protection de la vie humaine et de la dignité.

**Tableau récapitulatif \* Tous les chiffres suppose un taux d'actualisation de 5 % et la valeur d'une année de vie statistique de 3 x PIB par habitant**

Interventions	Avantage	Coût	Rapport avantage-coût	Qualité des éléments de preuve
Hypertension artérielle	17 248 584 \$	9 889 278 \$	1,74	Faible/moyenne
Diabète	15 786 614 \$	4 403 441 \$	3,59	Faible/moyenne
Cancer du col utérin	7 797 983 \$	2 032 963 \$	3,84	Faible/moyenne



<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1. SOUS-INVESTISSEMENT EN MATIÈRE DE MALADIES NON TRANSMISSIBLES.....	1
1.2. LES MALADIES NON TRANSMISSIBLES ET LE CONTEXTE HAÏTIEN .....	2
<b>2. REVUE DE LA LITTÉRATURE</b> .....	<b>3</b>
2.1. L’HYPERTENSION ARTÉRIELLE : CHARGE DE LA MALADIE ET INTERVENTION.....	3
2.2. DIABÈTE DE TYPE 1 : CHARGE DE LA MALADIE ET INTERVENTION.....	6
2.3. CANCER DU COL UTÉRIN : CHARGE DE LA MALADIE ET INTERVENTION .....	9
<b>3. CALCUL DES COÛTS ET AVANTAGES</b> .....	<b>11</b>
3.1. ESTIMATIONS DE LA COUVERTURE.....	11
3.2. ÉPIDÉMIOLOGIE CLINIQUE .....	12
3.3. PRÉVISIONS DES COÛTS .....	13
3.4. ANALYSE AVANTAGE-COÛT.....	15
<b>4. CONCLUSION</b> .....	<b>16</b>
4.1. VUE D’ENSEMBLE DES RÉSULTATS .....	16
4.2. DISCUSSION .....	19
<b>5. RÉFÉRENCES</b> .....	<b>21</b>
<b>ANNEXE 1. HYPOTHÈSES CLÉS PAR INTERVENTION</b> .....	<b>25</b>
<b>ANNEXE 2. HYPOTHÈSES CLÉS PAR INTERVENTION</b> .....	<b>26</b>

# 1. Introduction

## 1.1. Sous-investissement en matière de maladies non transmissibles

Les quatre plus importantes maladies non transmissibles (MNT) causes de mortalité sont, à l'échelle mondiale, les maladies cardiovasculaires, le cancer, les maladies respiratoires et le diabète, représentant plus de 30 millions de décès par an [1]. Plus des trois quarts d'entre eux surviennent dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire (PFR-PRI). En outre, dans beaucoup de PFR-PRI, la charge des MNT est gigantesque à côté de maladies infectieuses comme le VIH/SIDA et le paludisme. [2].

Malgré ces éléments de preuve, les affectations de fonds, tant nationaux qu'internationaux, ont été fortement axées sur les maladies infectieuses. Une étude récente, par Sridhar et Batniji (2008), a révélé que les quatre plus grands donateurs en santé mondiale allouent 1029 \$ par décès évité dû au VIH/SIDA, comparé à 3 dollars par décès évité dû à des maladies non transmissibles [3]. Pendant ce temps, le Forum économique mondial a estimé que 30 mille milliards \$ de coûts seront observés au cours des 20 prochaines années si la morbidité et la mortalité associées aux maladies non transmissibles restent sans réponse [4].

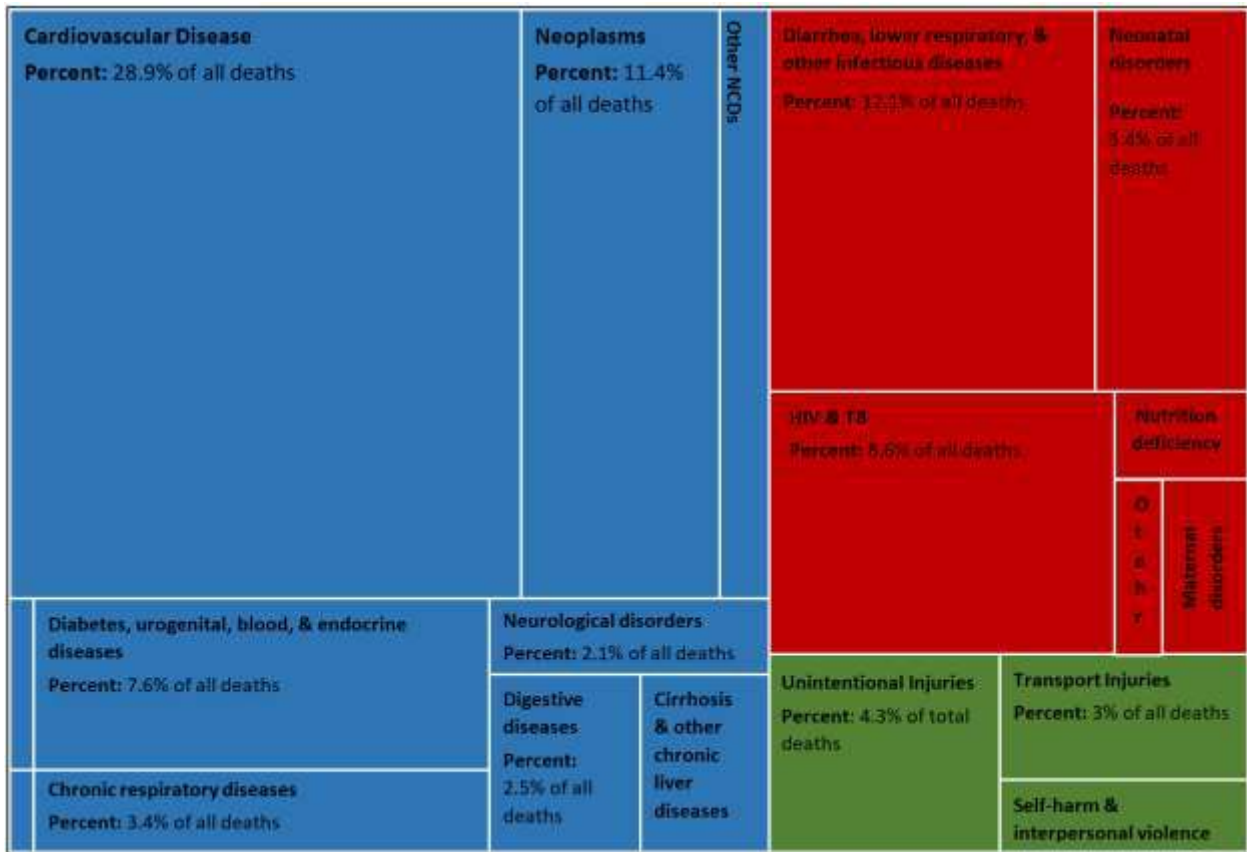
L'absence d'investissements sur ces maladies n'est pas faute d'interventions rentables. Un nombre croissant de preuves ont démontré que les interventions pour chacune des quatre plus importantes MNT cause de mortalité sont rentables [5]. Par exemple, les médicaments antihypertenseurs pour prévenir les cardiopathies ischémiques et les AVC [6] et la vaccination contre le VPH pour prévenir le cancer du col utérin [7] sont rentables dans la plupart des milieux à faibles ressources. Cependant, la plupart de ces analyses sont déconnectées du contexte local dans lequel les décideurs pourraient envisager la mise en œuvre [7], [8]. Échouer à articuler la portée, l'échelle, les coûts et les avantages dans des milieux à faibles ressources crée le potentiel pour que les ministères négligent les occasions claires pour investir dans la santé de la population comme une fin en soi, mais aussi comme un moyen plus large de stimuler l'économie: grâce à la contribution d'une population active saine et productive [9].

## 1.2. Les maladies non transmissibles et le contexte haïtien

Haïti représente un cas de paradigme. Avec une énorme charge en matière de maladie, l'espérance de vie moyenne est de 63 ans, la plus faible dans l'hémisphère occidentale [10]. Toutefois, le gouvernement dépense seulement 12 \$ par habitant par an en matière de santé pour ses citoyens [11], [12]. La majorité (80 %) des dépenses de santé est donc de leur poche et est prise en charge par le biais de l'aide internationale.

Les maladies non transmissibles représentent plus de la moitié de tous les décès en Haïti (voir la figure 1) [13]. Spécifiquement pour la situation d'Haïti, nous présentons un aperçu des trois interventions pour traiter la charge des maladies non transmissibles associée aux maladies cardiovasculaires, au cancer du col utérin et au diabète de type 1 et nous effectuons à la fois un rapport de rentabilité et une analyse avantage-coût. En se basant sur la littérature existante, nous anticipons que les trois interventions seraient rentables en utilisant un seuil standard de trois fois le PIB par année de vie corrigée de la qualité (AVCQ) gagnée, si ce n'est pas au niveau d'une fois le PIB par habitant par AVCQ.

Figure 1. Pourcentage de décès en 2015 attribuables aux maladies non transmissibles, aux maladies transmissibles et aux blessures en Haïti



Remarque : *bleu* = MNT, *rouge* = maladie infectieuse, *vert* = blessures. Source des données : IHME [14]

## 2. Revue de la littérature

### 2.1. L'hypertension artérielle : charge de la maladie et intervention

L'hypertension artérielle systolique, principal facteur de risque de l'AVC et les épisodes de maladie cardiaque ischémique, causent 17,8 pour cent de tous les décès en Haïti [15]. Environ 47 pour cent des habitants de Port-au-Prince souffrent d'hypertension, ce qui signifie qu'ils ont des niveaux de tension artérielle systolique  $\geq 140$  mmHg [16]. En milieu rural, à Fontaine en Haïti, des taux élevés d'hypertension artérielle ont été trouvés dans un échantillon opportun de résidents, avec 23,4 % des hommes et 40,2 % des femmes déclarées comme souffrant d'hypertension [17].

L'hypertension artérielle est due à plusieurs facteurs. La mission mondiale sur l'hypertension de l'OMS (2013) dresse la carte du rôle concomitant des déterminants sociaux (logement, revenu, éducation), des comportements (par exemple : mauvaise alimentation, sédentarité, usage nocif de l'alcool ou du tabac) et des facteurs de risque métaboliques (obésité, diabète), sur l'augmentation des niveaux de tension artérielle [18]. Dans cette analyse, nous nous concentrons sur les inducteurs comportementaux de l'hypertension, la possibilité de permettre aux individus de générer des changements de style de vie qui peuvent réduire la tension artérielle et améliorer la santé globale. En Haïti, la mesure dans laquelle les facteurs de risque comportementaux jouent un rôle dans l'hypertension est difficile à cerner compte tenu d'un manque général de preuve et surtout d'enquêtes représentatives au niveau national. Néanmoins, les preuves descriptives et les enquêtes transversales fournissent des preuves concernant le régime alimentaire, l'activité physique et l'usage nocif de l'alcool ou de tabac.

En Haïti, les apports en sel peuvent faire partie d'une mauvaise alimentation qui peut augmenter la tension artérielle. Alors que peu d'études formelles sur les apports en sel ont été entreprises, Kenerson (2014) décrit les attachements culturels et culinaires au sel en Haïti, y compris l'utilisation du sel comme agent de conservation dans un pays où la réfrigération reste rare ; la croyance commune que le sel imprègne vitalité et force, et ; la forte utilisation de sel dans les plats créoles traditionnels [19]. En partenariat avec le Ministère de la santé, Jean Charles(2014) estime que la consommation de sel d'un haïtien est en moyenne de 30 à 35 grammes par jour, presque neuf fois la limite que l'OMS recommande par jour [20]. Les méthodes et les données ne sont pas énoncées, mais l'auteur fait valoir que la forte teneur en sel des aliments de base en Haïti, y compris l'utilisation d'une moyenne de 10 portions par jour (2,4 grammes par portion) de bouillon de cube, conduit à des régimes riches en sels. Un récent sondage opportun (s'inspirant des étapes des enquêtes de l'OMS) de 572 personnes à Fontaine en Haïti a évalué des niveaux beaucoup plus bas de consommation de sel : environ 13,3 grammes par jour [17].

Le référentiel de données de l'observatoire de la santé mondiale de l'OMS ne contient pas toutes les données sur la prévalence d'une faible activité physique chez les adultes pour Haïti

[21]. Une étude transversale de 1 620 adultes à Port-au-Prince a classé 31,3 % des hommes et 36,9 % des femmes comme sédentaires, ce qui signifie qu'ils ont participé pour la plupart à des activités de loisirs pendant le temps libre et qu'ils n'ont pas effectué un travail physiquement actif [22]. Les tendances rurales en matière d'activité physique peuvent être différentes. Les habitants de Fontaine travaillent en moyenne environ 202 heures-MET par semaine [17], à peu près l'équivalent de 50 heures de jardinage ou 61 heures de marche rapide par semaine [23]. Environ 13 % des hommes fument quotidiennement (inférieur à la moyenne des PFR), comparativement à 3,4 % des femmes (supérieur à la moyenne des PFR) [24]. Dix pour cent de la population masculine consomme de l'alcool en excès, ce qui signifie qu'ils ont consommé plus de 60 grammes d'alcool pur au moins une fois au cours du mois [25].

Alors que la tension artérielle est modifiable avec des changements de comportement et un traitement approprié, plusieurs études font état d'un faible taux de sensibilisation des Haïtiens sur l'hypertension. Une enquête de 2001 sur la population basée sur 382 habitants de Port-au-Prince estime que parmi les 93 individus identifiés comme souffrant d'hypertension, 61 % n'étaient pas au courant qu'ils avaient une tension artérielle élevée [26]. Trois seulement de ceux qui *étaient* au courant étaient effectivement soignés. Une étude plus récente de 2016 a trouvé des niveaux de sensibilisation tout aussi faibles, mais parmi ceux qui étaient au courant de leur état, 90 pour cent avaient été traités, bien que deux sur cinq d'entre eux avaient encore une hypertension non maîtrisée [17]. Une preuve supplémentaire indique que la compréhension des risques et des symptômes peut être faible : une étude transversale sur 175 haïtiens a trouvé que 52 % estime que l'hypertension artérielle affecte uniquement les gens au-delà d'un certain âge, et 95 % pensent que les personnes souffrant d'hypertension présentent des symptômes de maladie lorsque la tension artérielle est élevée [27].

Étant donné la nécessité d'augmenter la prise de conscience, de produire des changements de comportement et d'augmenter le contrôle de l'hypertension existante, mais aussi compte tenu d'une vaste littérature sur les interventions possibles pour traiter l'hypertension [28], nous vous proposons une intervention qui contient deux volets : l'éducation et le traitement clinique. Nous évaluons une campagne médiatique pour éduquer les gens sur la façon de réduire la

consommation de sel alimentaire et comment atténuer les autres facteurs qui influent sur l'hypertension. La campagne encouragera les auditeurs et les téléspectateurs à venir dans des dispensaires locaux pour un dépistage et des tests de tension artérielle. À ces dispensaires locaux, les personnes qui sont diagnostiqués avec des niveaux de tension artérielle systolique (TAS)  $\geq 160$  seront admissibles au traitement clinique. Au cours de l'année, ces personnes seront encouragées à participer à un programme de traitement complet, y compris à un schéma thérapeutique (amlodipine et hydrochlorothiazide), à des tests diagnostic et à quatre visites à la clinique. Ces consultations cliniques incorporent des conseils sur les facteurs alimentaires et comportementaux qui peuvent améliorer l'état d'hypertension des individus.

Le comparateur pour cela est l'absence d'une campagne dans les médias grands publics, ainsi qu'un diagnostic et qu'un traitement limités parmi ceux qui souffrent d'hypertension sévère et se présentent dans des centres de santé. Cela a été estimé à aussi peu que 10 % parmi ceux qui souffrent d'hypertension, en partie parce que l'hypertension est rarement diagnostiquée et en partie parce que la disponibilité des médicaments et le suivi du patient sont limités.

## 2.2. Diabète de type 1 : charge de la maladie et intervention

En 1922, la découverte de l'insuline et le premier succès de traitement d'un patient diabétique nommé Leonard Thompson a modifié la trajectoire du traitement du diabète [29]. Avant 1914, la mortalité dû au diabète de type 1 en raison de l'acidocétose diabétique (ACD) était certaine [30], [31]. Avec l'avènement de l'insuline, toutefois, au milieu des années 1960, avec un traitement approprié l'espérance de vie à la naissance des diabétiques de type 1 nés entre 1965-1980 aux États-Unis était seulement d'environ cinq ans de moins que celle de la population générale [32].

Malheureusement, ces gains demeurent insaisissables dans de nombreux pays à faible revenu et à revenu intermédiaire. Bien que peu de données primaires existent en Haïti, les cliniciens de Partners In Health en Haïti estiment que seulement 10-15 pour cent des 3 952 enfants haïtiens de moins de 15 ans (estimation) souffrant de diabète de type 1 ont accès à l'insuline, en se basant sur un examen de leurs établissements. De faibles taux d'accès aux traitements ont été

signalés dans un contexte plus large en Afrique subsaharienne. Une récente analyse groupée des enquêtes représentatives au niveau national dans 12 pays d'Afrique subsaharienne ont indiqué que parmi les personnes souffrant de tout type de diabète, seulement un dixième signalait utiliser de l'insuline et un quart utiliser des médicaments oraux [33].

Plusieurs études récentes dans les PFR-PRI témoignent de la façon dont les niveaux de disponibilité et d'accessibilité des prix de l'insuline peuvent varier considérablement dans des contextes différents. Dans une enquête dans six pays, Morgane et coll. (2007) a examiné si au moins un type d'injection soluble d'insuline était disponible dans un échantillon de points de vente en médecine publique [34]. Zéro pour cent des points de vente publique au Pakistan ont réuni ce critère, suivi par le Bangladesh (5 %), le Népal (8 %), le Malawi (25 %) et le Brésil et le Sri Lanka (40 %). Les prix se sont aussi avérés prohibitifs dans un certain nombre de contextes, les auteurs signalant que le travailleur de gouvernement au salaire le plus bas au Brésil verserait l'équivalent 2,8 jours de salaire pour acheter une cure d'insuline d'un mois, comparée à 19,6 jours de salaire au Malawi.

Une étude plus récente de 2016 dans 14 pays<sup>1</sup> a obtenu des résultats similaires [35]. Dans l'étude, l'insuline est considérée comme « disponible » si elle répond au seuil de l'OMS : être disponible dans 80 % des établissements de santé dans le secteur public. Les pays où l'approvisionnement annuel en insuline coûte moins de 2,30 \$ ont été jugés « abordables ». Les auteurs rapportent que seuls six pays (Koweït, Kirghizistan, Ile Maurice, Mozambique, Nicaragua, Vietnam) répondent aux critères<sup>2</sup> de disponibilité et d'accessibilité des prix.

De faibles niveaux de disponibilité et d'accessibilité des prix sont induits par une variété de facteurs nationaux et internationaux. Les taxes sur la valeur ajoutée (TVA) et autres majorations, frais de distribution, manque de concurrence entre les fabricants d'insuline, distribution variée, politiques gouvernementales et une analyse de nécessité inadéquate à des niveaux bas du système de santé ont tous un rôle à jouer dans le coût et la disponibilité au final

---

<sup>1</sup> Burundi, Koweït, Kirghizistan, Laos, Liban, Mali, Maurice, Mexique, Mozambique, Nicaragua, Afrique du Sud, Soudan, Vietnam et Zambie

<sup>2</sup> Dans ces pays, les coûts ont été abaissés par l'assurance maladie, le don d'insuline ou par d'autres subventions gouvernementales.



des fournitures clés pour contrôler le diabète, y compris l'insuline, les glucomètres, les bandelettes de test glycémique et les seringues [36].

En Haïti, les preuves académiques publiées sont rares, mais les interviews et les reportages suggèrent que la politique nationale et le secteur privé jouent un rôle dans la disponibilité et le coût des soins aux diabétiques. Un article d'opinion du New York Times en 2013 décrit comment des barrières douanières et de distribution, les coûts élevés et la technologie propriétaire des bandelettes de test de glucose ont conduit à des pénuries mortelles qui empêchent les Haïtiens de surveiller leurs propres niveaux de glucose dans le sang [37]. Wendy Dorce (2013), un représentant du programme des jeunes dirigeants de la Fédération internationale du diabète, souligne le coût élevé de l'insuline et les défis que représentent la bonne conservation de l'insuline<sup>3</sup> comme des obstacles aux soins aux diabétiques de type 1 [38].

Sans accès à l'insuline ou à d'autres outils de diagnostic du diabète sauvant des vies afin de faciliter la surveillance de la glycémie sanguine, les résultats médicaux de 1922 sont une réalité en Haïti en 2017. En effet, dans des environnements similaires comme au Mozambique, où l'accès à l'insuline, aux seringues et à d'autres équipements est cruellement manquant, l'espérance de vie après diagnostic a été estimée à respectivement 2,1 et 0,6 ans pour les zones urbaines et rurales [36].

Nous évaluons une intervention sur deux fronts qui agit à la fois au niveau politique et au niveau de l'individu. Au niveau politique, nous évaluons une intervention hypothétique pour éliminer les obstacles au niveau national (*par exemple*, douane et distribution ou taxes sur la valeur ajoutée). Nous n'identifions pas une intervention politique spécifique, parce que nous ne trouvons pas une analyse politique ou d'autres preuves académiques qui diagnostiquent les obstacles nationaux explicites, faisant baisser la disponibilité et l'accessibilité des prix de la médecine du diabète et des outils de diagnostic essentiels en Haïti.

---

<sup>3</sup> L'insuline perd du potentiel lorsqu'elle est exposée à la chaleur. Avec de rares options de réfrigération, le climat tropical et humide d'Haïti présente des difficultés pour un stockage approprié de l'insuline. Voir Ogle et. coll. (2016) pour des preuves sur des techniques de stockage efficaces de l'insuline en Haïti.

Au niveau individuel, nous évaluons les coûts et les avantages de fournir un accès à la médecine de sauvetage et au traitement clinique. Notre intervention comprend quatre visites annuelles dans une clinique locale pour chaque patient, une fourniture annuelle de l'insuline et des seringues et des tests diagnostiques ou de tout autre équipement qui peut faciliter le contrôle de niveaux de glycémie sans dangers, y compris des bandelettes de test du glucose, un test d'hémoglobine A1 et un glucomètre Glucosafe. Les séances cliniques incorporent l'éducation des patients sur les pratiques exemplaires pour maintenir des niveaux de glucose et prévenir les situations d'urgence.

Par rapport à cela, le paysage actuel est très restreint : tandis que la plupart des patients T1D se présentent déjà dans les cliniques en raison de la nature grave de la maladie, le diagnostic est médiocre et le traitement est absent pour cause d'une faible fourniture en insuline. Nous avons estimé que la couverture de base n'était que de 25 %, en raison de ces facteurs.

### 2.3. Cancer du col utérin : charge de la maladie et intervention

Le cancer est estimé être la deuxième cause de mortalité pour les maladies non transmissibles en Haïti, après les maladies cardiovasculaires [15]. Le cancer du col utérin constitue une grande partie de la charge oncologique en Haïti pour les femmes. L'incidence estimée du cancer du col utérin chez les femmes haïtiennes est entre 20,3 (GLOBOCAN [39]) et 50,02 (GBD [13]) pour 100 000 habitants et environ 19 pour cent des années de vie perdues en raison de tous les types de cancer sont le résultat du cancer du col utérin [13].

La majorité des cas de cancer du col utérin ont une étiologie virale, résultant de l'infection via la transmission sexuelle du virus du papillome humain (VPH) [40]. Les deux types de VPH les plus communs, VPH 16 et 18, sont associés à 73 pour cent de tous les cas de cancer du col utérin dans le monde [41]. En Haïti, à tout moment, environ 35 % de la population féminine a un VPH, et dans les zones où le VIH est endémique, le dépistage du cancer du col utérin peut être positif pour des lésions précancéreuses pour environ 15 à 20 % de la population [42].

Dans un échantillon communautaire de 9 769 femmes à Port au Prince et à Léogane, Walmer et al., (2013) ont trouvé que l'exposition au VPH est corrélée avec le fait d'être plus jeune à l'âge de la première expérience sexuelle et avec un nombre plus élevé de partenaires sexuels [43]. Chez les femmes qui ont eu un premier rapport sexuelle à l'âge de 13-17 ans et ont eu des relations sexuelles avec trois ou plusieurs partenaires durant leur vie, 24,3 % avaient contracté des VPH, comparé à 12,9 % des femmes qui ont eu leur premier rapport sexuel plus tard que 22 ans et n'ont eu qu'un partenaire sexuel au cours de leur vie.

Les résultats du cancer du col utérin sont les seuls qui répondent aux diverses interventions sanitaires complètes qui abordent des domaines tels que la lutte contre les maladies infectieuses, l'éducation à la santé communautaire et les systèmes de prestation de soins aux malades chroniques. Les pays avec des programmes bien organisés pour dépister et traiter le cancer du col utérin à un stade précoce peuvent empêcher plus de 70 % des cas de mortalité qui y sont liés [44]. En Haïti, toutefois, la capacité de détecter et de traiter le cancer du col utérin est actuellement limitée. Une inspection visuelle de l'acide acétique (IVA) est le principal test de diagnostic qui permet d'identifier des lésions cervicales précancéreuses, avec une cryothérapie de suivi disponible pour neutraliser des excroissances anormales [45]. L'IVA est disponible au niveau des soins de santé primaire ; cependant, il n'y a aucune donnée à signaler concernant la couverture de la population totale quant au dépistage du cancer du col utérin [*ibid.*]. Une fois que le cancer du col utérin devient envahissant, la chirurgie est la première option disponible, mais parce que les cancers ne sont souvent pas identifiés avant des stades tardifs, les résultats sont variés [46]. Les médicaments de chimiothérapie sont importés et souvent en quantité limitée et la clinique de radiothérapie la plus proche clinique est en République Dominicaine [45], [47].

Une exposition au VPH à un jeune âge et l'absence générale d'options de dépistage et de traitement soulignent la nécessité de mesures préventives. La prévention du cancer du col utérin peut être radicalement impactée par une intervention clinique prophylactique. Actuellement, il existe deux types de vaccins qui offrent l'immunité pour les souches à haut risque des VPH 16 et 18 [48]. Une étude de modélisation de PRIME publiée dans The Lancet a

examiné les campagnes de vaccination contre le VPH dans 179 pays et déterminé que les campagnes de vaccination contre le VPH sont susceptibles d'être très rentables dans presque tous les pays du monde [49].

En Haïti, la vaccination pour la prévention du VPH a été mise en place [50]. Toutefois, la portée de ces programmes a été limitée dans sa durabilité et sa couverture géographique. La vaccination contre le VPH en Haïti a été limitée par l'absence de vaccin disponible et ne fait pas actuellement partie du Paquet Essentiel des Services.

Nous évaluons un programme en milieu scolaire afin de distribuer et d'administrer trois doses de vaccin contre le VPH aux filles de 10 ans à l'école primaire. Les études ont révélé que, dans une grande variété de paramètres, les modèles de distribution en milieu scolaire sont très efficaces, en particulier là où les niveaux de scolarisation et de rétention sont élevés. En Haïti, le taux net de scolarisation chez les filles (2008-2012) est de 78 % [51].

La situation comparative pour cela est le traitement en l'absence de campagne de vaccination en milieu scolaire. En Haïti, cela s'approche de zéro. Les estimations internationales suggèrent que la couverture existante du VPH en Haïti est de 0,3 % chez toutes les femmes, et d'environ 1 % chez celles âgées de 10-20 ans [52]. En plus, parmi celles qui se présentent avec le cancer du col utérin, il est souvent à un stade tardif et il y a peu d'options pour le traitement, les approches comme la chimiothérapie étant presque entièrement absentes dans le secteur public.

### 3. Calcul des coûts et avantages

#### 3.1. Estimations de la couverture

Pour réduire la charge des maladies non transmissibles en Haïti, nous proposons que le gouvernement haïtien mette en œuvre trois interventions (décrites ci-dessus) pour traiter les principaux facteurs de morbidité et de mortalité : les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 1 et le cancer du col utérin. Afin d'examiner les coûts et les avantages de chacun, nous

avons modélisé des scénarios dans lesquels un certain niveau de couverture de la population est atteint pour chaque groupe de population ciblé, par rapport à la couverture de base. Le tableau 1 présente une vue d'ensemble.

Table 1. Population cible et couverture, par intervention

	Population cible	Couverture de base Intx	Objectif de couverture Intx
Hypertension artérielle	Adultes, âgés de 30 à 69 ans	10 %	51 %
Diabète	Enfants, âgés de 0 à 15 ans	25 %	75 %
Cancer du col utérin	Filles, âgées de 10 ans	1 %	67 %

Pour l'hypertension, parmi les patients inscrits, nous avons ajusté la couverture pour une adhésion au fil du temps. Dans le cadre de l'hypertension, nous avons supposé que 54 % resteraient sous traitement dans un horizon de 8,5 ans, en se basant sur un examen systématique par Cramer et al (2008) [53]. Pour le diabète, nous avons supposé une adhésion à 100 % en se basant sur une morbidité grave et un taux de mortalité élevé si le traitement n'est pas maintenu ; et pour les vaccins du cancer du col utérin, nous avons supposé 80 % d'acceptation du vaccin en se basant sur un article récent de Levin et al (2013) [54].

### 3.2. Épidémiologie clinique

*Épidémiologie clinique.* Lorsque cela a été possible, les informations épidémiologiques ont été dérivées de sources de données primaires. Cela inclut les articles récents publiés dans la littérature médicale, ainsi que les tendances basées sur les établissements dans la présentation de cas dans l'ensemble Haïti. Là où elles étaient absentes, des sources de données secondaires ont été utilisées : tout d'abord, des données ministérielles du gouvernement central ; puis, des estimations internationales en se basant sur des projets tels que le projet de charge mondiale de morbidité de l'OMS et de l'IHME ainsi que les estimations de l'incidence et de la prévalence du cancer de GLOBOCAN.

Plus précisément, l'incidence et la prévalence de l'hypertension étaient fondées sur des enquêtes locales transversales recueillies en Haïti [16], alors que les estimations pour les cardiopathies ischémiques et les AVC sont fondées sur les chiffres de l'OMS et de l'IHME [15]. Pour le diabète de type 1, la prévalence et l'incidence provenaient de l'Atlas du diabète 4.0 de la Fédération internationale du diabète, qui incorpore des tendances locales et régionales [55]. Enfin, la prévalence et l'incidence du cancer du col utérin reposaient sur le référentiel international des estimations du cancer de GLOBOCAN [56]. Des estimations supplémentaires, tels que l'âge moyen de mortalité lié à une condition, se basaient sur une revue de la littérature médicale, priorité étant donnée aux méta-analyses, les revues systématiques et les estimations transnationales. Un aperçu complet est fourni dans l'annexe.

Pour l'intervention sur l'hypertension, on a supposé que ceux qui ont survécu à un accident cardiaque ou à un AVC, expérimenteraient une qualité de vie, liée à leur santé, réduite en conséquence. La probabilité de conséquences légères, modérées et sévères, mais aussi les dégénérescences associées à la santé, provenaient de l'étude de la charge mondiale de morbidité de 2015 [15]. Pour les interventions sur le diabète et le cancer du col utérin, nous n'avons fait aucune hypothèse sur la santé globale des patients qui subissent un traitement. Nous avons supposé que la qualité de vie liée à santé, suite à l'intervention, serait comparable à celle de la population générale.

Enfin, nous avons supposé une désutilité associée aux inscriptions pour les soins du diabète, résultant de la charge associée à la surveillance de l'insuline, aux injections de routine et au fait de faire face aux séquelles de la maladie. Nous avons estimé cette désutilité équivalente à 0,05 sur une échelle de 0 à 1, à peu près similaire à celle associée à l'inscription à l'ART chez les patients atteints du VIH, comme indiqué dans l'étude de la charge mondiale de morbidité de 2015.

### 3.3. Prévisions des coûts

Les données de coût ont été triangulées à partir de plusieurs sources. Dans la mesure du possible, les données primaires ont été incorporées depuis une application régionale des coûts

des services de santé, axée sur le temps et basée sur l'activité, à travers le Plateau Central et la Basse-Artibonite en Haïti [57]. Les prix d'achat du matériel médical, des médicaments et des consommables sont également fournis par Partners In Health, une des plus grandes organisations en matière de prestation de soins de santé en Haïti.

Pour chaque intervention, les coûts ont été recueillis dans une perspective axée sur l'activité. Plus précisément, pour l'intervention sur l'hypertension artérielle, cela comprenait les coûts de production et de publicité de la campagne médiatique, le dépistage de l'hypertension et les visites de traitement dans les établissements de santé et le coût des médicaments antihypertenseurs. Pour l'intervention sur le diabète, cela comprenait notamment les tests de diagnostic et les visites de traitement, les consommables associés et le coût de l'insuline et les majorations pour tenir compte des obstacles structurels qui empêchent l'insuline d'être fournie. Enfin, pour l'intervention du cancer du col utérin, cela comprenait le coût de la vaccination dans les écoles, ainsi que le vaccin lui-même.

Pour les futurs traitements qui sont évités grâce à nos interventions, nous ne modélisons, ni ne collectons les coûts. Par exemple, l'administration du vaccin contre le VPH aux filles en âge scolaire est susceptible d'empêcher des coûts médicaux futurs (par exemple, les diagnostics et les traitements comme la cryothérapie ou la chirurgie). Cela peut sous-estimer le niveau réel des avantages produits par les interventions. Toutefois, l'infrastructure existante en Haïti pour le dépistage, le diagnostic et le traitement du cancer est en grande partie inexistante et celles atteintes du cancer sont susceptibles de se présenter dans les cliniques seulement à un stade avancé. De même, les enfants atteints de diabète de type 1 demeurent souvent non diagnostiqués, s'affaiblissent et décèdent rapidement. En outre, les faibles infrastructures du système de santé en Haïti ne se prêtent pas suffisamment au traitement des personnes victimes d'accident vasculaire cérébral, d'infarctus du myocarde ou autres événements ischémiques. Enfin, les options de traitement coûteux comme la radio ou la chimiothérapie ne sont pas facilement disponibles dans l'ensemble du système de santé. Étant donné que les frais médicaux évités sont susceptibles d'être relativement faibles, nous avons choisi de ne pas les inclure dans notre analyse.

### 3.4. Analyse avantage-coût

Basé sur les paramètres mentionnés ci-dessus, nous avons estimé les avantages et les coûts sociétaux des trois interventions. L'analyse a été réalisée à l'aide de Microsoft Excel v15. Les ratios de rentabilité ont été simulés sous un éventail de scénarios dans lesquels nous avons fait varier le taux d'actualisation de 3 à 12 % par an, et la valeur d'une année de vie statistique de 1 à 8 fois le PIB moyen par habitant. La valeur de l'année de vie statistique est basée, entre autres données, sur la preuve que les individus sont prêts à échanger de l'argent pour une espérance de vie prolongée et que la somme d'argent est souvent relative au revenu gagné [58]. Ces simulations ont incorporé une variété d'informations démographiques et socio-économiques sur la répartition de la population et les niveaux de revenu en Haïti, dérivées respectivement d'informations de la Division de la Population de l'Organisation des Nations Unies et de la Banque mondiale.

Pour évaluer les avantages, nous avons estimé les niveaux réduits des taux de mortalité et de morbidité avec chaque intervention, en se basant sur l'espérance de vie moyenne corrigée et l'âge moyen d'apparition associée à chaque condition, c'est à dire accident cardiaque, cancer et diabète. Nous avons également estimé l'espérance de vie moyenne en Haïti atteinte, en l'absence de l'apparition de la condition.

Enfin, nous avons incorporé des analyses de sensibilité afin de déterminer ce que le degré de sensibilité des estimations finales serait, dû un certain nombre d'hypothèses. Plus précisément, pour chaque intervention, nous avons augmenté le coût prévu de 50 % pour chaque intervention. En outre, pour l'hypertension, nous avons modifié les taux de mortalité et de risque des accidents vasculaires cérébraux. Dans le scénario bas, nous avons modélisé une baisse de 10 % du risque moyen d'accident vasculaire cérébral, une diminution de 0,02 du risque relatif et une diminution de 10 % du taux de mortalité à partir du scénario de référence. Le scénario haut consistait à l'opposé. Enfin, selon les conditions nous avons fait varier les taux d'état de handicap en terme de santé, à partir des estimations basses et hautes de la charge mondiale de morbidité pour les événements de cardiopathies ischémiques et les accidents



vasculaires cérébraux pour l'intervention sur l'hypertension et nous avons fait varier le poids de l'invalidité de 10 % dans les deux sens pour l'intervention sur le cancer du col utérin.

Tous les coûts sont indiqués en gourdes haïtiennes et en dollars US (2016), au taux de change d'un dollar américain pour 63,38 gourdes haïtiennes. Nous rapportons les avantages en termes d'années de vie corrigées de l'incapacité (AVCI).

## 4. Conclusion

### 4.1. Vue d'ensemble des résultats

Le tableau 2 présente les coûts, les avantages et les ratios avantage-coût pour chaque programme d'intervention en Haïti, en appliquant un taux d'actualisation de 3 %, 5 % et 12 % et en supposant que la valeur d'une année de vie statistique est l'équivalent de trois fois le PIB moyen par habitant en Haïti.

Le tableau 2. Tableau récapitulatif : Coûts et avantages annualisés et ratio avantage-coût

Intervention	Actualisation	Avantage	Coût	Ratio avantage-coût	Qualité des éléments de preuve
Hypertension artérielle	3 %	19 724 075 \$	9 889 278 \$	1,99	Faible / Moyenne
	5 %	17 189 505 \$	9 889 278 \$	1,74	
	12 %	11 384 789 \$	9 889 278 \$	1,15	
Diabète	3 %	19 883 152 \$	4 403 441 \$	4,52	Faible / Moyenne
	5 %	15 786 614 \$	4 403 441 \$	3,59	
	12 %	8 460 594 \$	4 403 441 \$	1,92	
Cancer du col utérin	3 %	10 822 086 \$	2 032 963 \$	5,32	Faible / Moyenne
	5 %	7 797 983 \$	2 032 963 \$	3,84	
	12 %	3 941 041 \$	2 032 963 \$	1,94	

Dans le scénario de référence, les prévisions de dépenses pour l'intervention sur l'hypertension étaient de 9,89M \$ par an, pour l'intervention sur le diabète de 4,40M \$ par an et pour l'intervention sur le cancer du col utérin de 2,03M \$ par an, alors que les avantages étaient respectivement de 17,19M \$, 15,79M \$ et 7,80M \$. Ceci a produit un ratio avantage-coût de 1,74 pour l'intervention sur l'hypertension, de 3,59 pour l'intervention sur le diabète et de 3,84 pour l'intervention sur le cancer du col utérin. L'annexe 2 présente un aperçu complet des coûts et des avantages, en supposant que la valeur d'une année de vie statistique est de une, trois et huit fois le PIB par habitant.

Tableau 3. Coût par QALY gagnée

Intervention	Coût par AVCI (USD)	Coût par AVAQ (HTG)
Hypertension artérielle	797 \$	50 509
Diabète de type 1	316 \$	20 055
Cancer du col utérin	81 \$	5 133

Chaque intervention a varié en portée, en échelle, ainsi qu'en terme de niveau de morbidité et de mortalité évitée. Dans le cas de l'hypertension, l'intervention la plus chère, la campagne d'information vise à toucher environ 2 millions d'Haïtiens âgés de 30 à 69 ans, 400 000 de ces personnes ayant une hypertension artérielle systolique sévère (> 160). Couplé avec l'inscription pour les soins et l'adhésion d'environ 50 % de ceux qui arrivent dans les établissements, nous nous attendions à ce que cela évite 520 AVC et 495 crises cardiaques par an, ce qui traduit par 11 884 années de vie perdues en raison de décès prématurés et 524 années vécues avec des handicaps.

L'intervention sur le diabète devrait toucher 3 162 enfants de moins de 15 ans qui se présentent dans les hôpitaux avec des symptômes non contrôlés du diabète de type 1. On a estimé que les améliorations des tests, du diagnostic et de l'offre d'insuline évitaient 506 décès, ce qui se traduit par 13 916 années de vie perdues en raison d'une mortalité prématurée.

Enfin, pour la campagne de vaccination contre le VPH, cela devait atteindre 93 336 filles de 10 ans inscrites à l'école primaire chaque année et éviter 1 494 cas de cancer du col utérin, soit 19 869 années de vie perdues en raison d'une mortalité prématurée et 5 229 années de vie vécues avec des handicaps. Le tableau 3 rapporte les résultats comme le coût par AVCI gagnée pour chaque intervention. Les deux interventions sur le diabète de type 1 et sur le cancer du col utérin seraient historiquement<sup>4</sup> considérées comme « très rentables » pour moins que le PIB

<sup>4</sup> Utiliser 1x et 3x le PIB par habitant repères pour désigner les interventions « rentables » et « très rentables » a récemment été contesté pour des raisons tant théoriques que pratiques [59], [60], [61]. Même si ces seuils peuvent montrer où il y a de la valeur pour l'argent, ils ne

par habitant de 2016 de 43 722 gourdes haïtiennes [62]. L'intervention sur l'hypertension est rentable à moins de 2 x GDP par habitant (voir tableau 3).

Les analyses de sensibilité ont fait varier les estimations vers le haut et vers le bas. Lorsque les coûts ont été augmentés de 50 % pour chaque intervention, tous les rapports avantage-coût sont restés supérieurs à un dans le scénario de base. L'hypertension est passée d'un RAC de 1,74 à 1,16. Pour le diabète de type 1, il est passé de 3,59 à 2,39 et pour le cancer du col utérin de 3,84 à 2,56.

Augmenter et diminuer les risque d'épisodes d'AVC et d'IHD, et les taux de mortalité dans l'intervention sur l'hypertension a entraîné des RAC significativement différents. Dans le scénario bas le RAC a chuté à 0,4, tandis que dans le scénario haut, il est passé à 9,0. Changer l'état de la santé pour refléter le poids de l'invalidité de la charge mondiale de morbidité a donné lieu à moins de 2 % de variations pour le RAC de l'hypertension et a été négligeable pour le RAC du cancer du col utérin, démontrant la mesure dans laquelle une mortalité élevée et une perte prématurée de la vie induit le cumul des avantages dans notre analyse. En plus de ces analyses de sensibilité, nous présentons des variations de RAC pour différents taux d'actualisation et de valorisations d'une vie statistique dans le tableau 2.

## 4.2. Discussion

En se basant sur les meilleures informations disponibles à ce jour, nous constatons que les interventions simples de prévention et de traitement pour traiter les charges de morbidité de l'hypertension, du diabète et du cancer en Haïti sont rentables, ce qui donne un coût par année de vie corrigée de l'incapacité significativement inférieur à trois fois le PIB par habitant. En termes monétaires, chaque 1 \$ investi pour l'hypertension conduit à 1,74 \$ en retour ; chaque 1 \$ investi dans les soins aux diabétiques conduit à 3,59 \$ en retour et chaque 1 \$ investi en soins du col utérin conduit à 3,84 \$ en retour. Par ailleurs, le coût total annuel des trois interventions, 16,33M \$, représente 9 % du budget annuel du Ministère haïtien de la santé [63].

---

parviennent pas à tenir compte de considérations pratiques comme l'accessibilité du prix de l'intervention dans des contextes différents et la faisabilité compte tenu des ressources, du capital humain et d'autres contraintes [59].

En termes de santé, ces trois interventions devraient éviter plus de 1000 accidents vasculaires cérébraux et crises cardiaques par an, 1 000 décès par cancer du col utérin, ainsi que 500 décès dus au diabète de type 1 au total. La rentabilité et le retour sur investissement de ces interventions, sont tous les deux, corroborés par un large nombre de preuves dans la littérature empirique démontrant la valeur pour l'argent des interventions afin de traiter les maladies non transmissibles avec de faibles ressources [8], [64], [65]. Cependant, ceci représente la première analyse qui examine ces questions de politique en s'intéressant au contexte spécifique d'Haïti. En outre, la plupart des hypothèses intégrées, telles que la capacité pour une intensification à l'échelle nationale et l'adhésion au traitement, ont été prudentes, suggérant que la rentabilité en terme de santé et la rentabilité économique pourraient être encore plus grandes que celle présentées ici.

Cela dit, il y a deux principales limites à cette analyse. Tout d'abord, de nombreux points de données du recueil de données primaires étaient absents, obligeant les auteurs à se tourner vers des estimations internationales. Cette question a été également abordée, en partie, par l'incorporation des analyses de sensibilité. Deuxièmement, des interventions sur l'hypertension et le diabète sont consacrées au traitement plutôt qu'à la prévention. Sur le long terme, il serait idéal d'incorporer un plus vaste éventail d'activités de prévention, ciblant idéalement les jeunes générations, pour prévenir les maladies avant qu'elles commencent.

En fin de compte, dans tous les milieux où le budget pour investir dans la santé est drastiquement limité, notamment en Haïti, les coûts d'opportunité pour investir dans un domaine comme celui des maladies non transmissibles doivent être pesés par rapport aux coûts d'opportunité pour investir dans d'autres priorités en soins de santé et dans d'autres secteurs au-delà de la santé. De même, l'adoption de politiques dépendra de la collaboration étroite entre les ministères au-delà du Ministère de la santé, y compris notamment le Ministère des finances et de l'éducation. Néanmoins, ce rapport fournit une justification fondamentale solide de la faisabilité économique et de l'avantage à établir des priorités pour le traitement et la prévention des maladies non transmissibles au-delà du statu quo d'aujourd'hui.

## 5. Références

- [1] OMS, "Noncommunicable diseases: fact sheet," 2015. [En ligne]. Disponible à: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/>. [Consulté le 24 Janvier 2017].
- [2] J. J. Miranda, S. Kinra, J. P. Casas, G. D. Smith, and S. Ebrahim, "Non-communicable diseases in low- and middle-income countries: context, determinants and health policy," *Trop Med Int Health*, vol. 13, no. 10, pp. 1225–1234, Oct. 2008.
- [3] D. Sridhar and R. Batniji, "Misfinancing global health: a case for transparency in disbursements and decision making," *The Lancet*, vol. 372, no. 9644, pp. 1185–1191, Sep. 2008.
- [4] World Economic Forum, "The global economic burden of non-communicable diseases," World Economic Forum; Harvard School of Public Health, Geneva, 2011.
- [5] D. Maher, N. Ford, and N. Unwin, "Priorities for developing countries in the global response to non-communicable diseases," *Global Health*, vol. 8, p. 14, Jun. 2012.
- [6] S. S. Lim *et al.*, "Prevention of cardiovascular disease in high-risk individuals in low-income and middle-income countries: health effects and costs," *Lancet*, vol. 370, no. 9604, pp. 2054–2062, Dec. 2007.
- [7] M. Fesenfeld, R. Hutubessy, and M. Jit, "Cost-effectiveness of human papillomavirus vaccination in low and middle income countries: a systematic review," *Vaccine*, vol. 31, no. 37, pp. 3786–3804, Aout. 2013.
- [8] P. Revill and M. Sculpher, "Cost effectiveness of interventions to tackle non-communicable diseases," *BMJ*, vol. 344, p. d7883, Mar. 2012.
- [9] D. Mayer-Foulkes, "A Survey of Macro Damages from Non-Communicable Chronic Diseases: Another Challenge for Global Governance," *Global Economy Journal*, vol. 11, no. 1, pp. 1–27, 2011.
- [10] World Bank, "Life expectancy at birth, total (years)," World Bank, Washington DC, 2017.
- [11] CIA, "CIA world factbook: budget," CIA, Washington DC, 2015.
- [12] OMS, "General government expenditure on health as a percentage of total government expenditure (%)," WHO, Geneva, 2015.
- [13] "Global Burden of Disease Results Tool," *IHME Global Health Data Exchange*. [En ligne]. Disponible à: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.
- [14] IHME, "GBD Compare | Viz Hub," *IHME Global Health Data Exchange*, 2017. [En ligne]. Disponible à: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>.
- [15] IHME, "Global Burden of Disease (GBD)," 2016. [En ligne]. Disponible à: <http://www.healthdata.org/gbd>. [Accessed: 25-Jan-2017].
- [16] E. D. Jean-Baptiste, P. Larco, N. Charles-Larco, C. Vilgrain, D. Simon, et R. Charles, "Glucose intolerance and other cardiovascular risk factors in Haiti. Prevalence of Diabetes and Hypertension in Haiti (PREDIAH)," *Diabetes Metab.*, vol. 32, no. 5 Pt 1, pp. 443–451, Nov. 2006.
- [17] V. B. Polsinelli, N. Satchidanand, R. Singh, D. Holmes, and J. L. Izzo, "Hypertension and aging in rural Haiti: results from a preliminary survey," *J Hum Hypertens*, vol. 31, no. 2, pp. 138–144, Feb. 2017.
- [18] "A global brief on Hypertension: Silent killer, global public health crisis," OMS, 2013.

- [19] J. G. Kenerson, "Hypertension in Haiti: The Challenge of Best Possible Practice," *J Clin Hypertens*, vol. 16, no. 2, pp. 107–114, Fev. 2014.
- [20] R. R. Jean-Charles, "Challenges in Hypertension: The Haiti Experience," *J Clin Hypertens*, vol. 16, no. 2, pp. 97–98, Fev. 2014.
- [21] WHO, "Prevalence of insufficient physical activity among adults - Data by country," *Global Health Observatory data repository*, 2015. [En ligne]. Disponible à: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A893?lang=en>. [Consulté le 8 février 2017].
- [22] E. D. Jean-Baptiste, P. Larco, N. Charles-Larco, C. Vilgrain, D. Simon, and R. Charles, "Glucose intolerance and other cardiovascular risk factors in Haiti. Prevalence of Diabetes and Hypertension in Haiti (PREDIAH)," *Diabetes Metab.*, vol. 32, no. 5 Pt 1, pp. 443–451, Nov. 2006.
- [23] Harvard Health Publications, "MET-hour equivalents of various physical activities," *Harvard Women's Health Watch*, n.d. [En ligne]. Disponible à: <http://www.health.harvard.edu/staying-healthy/met-hour-equivalents-of-various-physical-activities>.
- [24] The Tobacco Atlas, *Country Fact Sheet - Haiti*.
- [25] WHO, "Global Alcohol Report - Haiti," 2014.
- [26] M. L. Shipp, "Awareness status and prevalence of hypertension in a group of urban Haitians: findings of a population-based survey," *Ethn Dis*, vol. 11, no. 3, pp. 419–430, 2001.
- [27] L. Pierce, A. Shannon, J. Sonnenfeld, M. Pearlmutter, H. Previl, and J. E. Forrester, "Hypertension prevalence and knowledge assessment in rural Haiti," *Ethn Dis*, vol. 24, no. 2, pp. 213–219, 2014.
- [28] R. Khatib *et al.*, "Patient and healthcare provider barriers to hypertension awareness, treatment and follow up: a systematic review and meta-analysis of qualitative and quantitative studies," *PLoS ONE*, vol. 9, no. 1, p. e84238, 2014.
- [29] R. Madeb, L. G. Koniaris, and S. I. Schwartz, "The discovery of insulin: the Rochester, New York, connection," *Ann. Intern. Med.*, vol. 143, no. 12, pp. 907–912, Dec. 2005.
- [30] P. Huber, "Juvenile diabetes," *University of Nebraska Medical Center*, 1935.
- [31] T. Podar *et al.*, "Mortality in patients with childhood-onset type 1 diabetes in Finland, Estonia, and Lithuania: follow-up of nationwide cohorts," *Diabetes Care*, vol. 23, no. 3, pp. 290–294, Mar. 2000.
- [32] R. G. Miller, A. M. Secrest, R. K. Sharma, T. J. Songer, and T. J. Orchard, "Improvements in the life expectancy of type 1 diabetes: the Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications study cohort," *Diabetes*, vol. 61, no. 11, pp. 2987–2992, Nov. 2012.
- [33] J. Manne-Goehler *et al.*, "Diabetes diagnosis and care in sub-Saharan Africa: pooled analysis of individual data from 12 countries," *Lancet Diabetes Endocrinol*, vol. 4, no. 11, pp. 903–912, Nov. 2016.
- [34] S. Mendis *et al.*, "The availability and affordability of selected essential medicines for chronic diseases in six low- and middle-income countries," *Bull. World Health Organ.*, vol. 85, no. 4, pp. 279–288, Apr. 2007.
- [35] D. Beran, M. Ewen, et R. Laing, "Constraints and challenges in access to insulin: a global perspective," *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, vol. 4, no. 3, pp. 275–285, Mar. 2016.

- [36] D. Beran, J. S. Yudkin, et M. de Courten, "Access to care for patients with insulin-requiring diabetes in developing countries: case studies of Mozambique and Zambia," *Diabetes Care*, vol. 28, no. 9, pp. 2136–2140, Sep. 2005.
- [37] P. Babaria and A. O’riordan, "A Haitian Boy’s Needless Death From Diabetes," *The New York Times*, 14-Nov-2013.
- [38] W. Dorcé, "Interview: Diabetes in Haiti," *T1International*, 2013. .
- [39] GLOBOCAN, "Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012," 2012. [Online]. Available: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>. [Consulté le 25 janvier 2017].
- [40] P. Petignat and M. Roy, "Diagnosis and management of cervical cancer," *BMJ*, vol. 335, no. 7623, pp. 765–768, Oct. 2007.
- [41] N. Li, S. Franceschi, R. Howell-Jones, P. J. F. Snijders, and G. M. Clifford, "Human papillomavirus type distribution in 30,848 invasive cervical cancers worldwide: Variation by geographical region, histological type and year of publication," *Int. J. Cancer*, vol. 128, no. 4, pp. 927–935, Feb. 2011.
- [42] M. A. Kane, J. Sherris, P. Coursaget, T. Aguado, and F. Cutts, "Chapter 15: HPV vaccine use in the developing world," *Vaccine*, vol. 24 Suppl 3, p. S3/132-139, Aug. 2006.
- [43] D. K. Walmer *et al.*, "Human Papillomavirus Prevalence in a Population of Women Living in Port-au-Prince and Leogane, Haiti," *PLOS ONE*, vol. 8, no. 10, p. e76110, Oct. 2013.
- [44] H. De Vuyst, G. M. Clifford, M. C. Nascimento, M. M. Madeleine, and S. Franceschi, "Prevalence and type distribution of human papillomavirus in carcinoma and intraepithelial neoplasia of the vulva, vagina and anus: a meta-analysis," *Int. J. Cancer*, vol. 124, no. 7, pp. 1626–1636, Avr. 2009.
- [45] "SITUATIONAL ANALYSIS OF CERVICAL CANCER PREVENTION AND CONTROL IN THE CARIBBEAN," PAHO & Healthy Caribbean Coalition, 2013.
- [46] "Innovation Initiative Model 3a: Cancer Care and Control in Haiti," *Global Task Force on Expanded Access to Cancer Care and Control*, n.d. [En ligne]. Disponible à : <http://gtfcc.harvard.edu/icb/icb.do?keyword=k69586&pageid=icb.page342751>.
- [47] V. DeGennaro *et al.*, "Development of a Breast Cancer Treatment Program in Port-au-Prince, Haiti: Experiences From the Field," *JGO*, vol. 2, no. 1, pp. 9–14, Feb. 2016.
- [48] WHO, "Human papillomavirus (HPV) and cervical cancer," *WHO*, 2016. [En ligne]. Disponible à : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs380/en/>. [Accessed: 24-Jan-2017].
- [49] M. Jit, M. Brisson, A. Portnoy, and R. Hutubessy, "Cost-effectiveness of female human papillomavirus vaccination in 179 countries: a PRIME modelling study," *Lancet Glob Health*, vol. 2, no. 7, pp. e406-414, Jul. 2014.
- [50] S. Wittet, S. Goltz, and A. Cody, "Progress in Cervical Cancer Prevention The CCA Report Card 2015," *Cervical Cancer Action: A Global Coalition to STOP Cervical Cancer*, 2015.
- [51] UNICEF, "Haiti: statistics," *UNICEF*, 2013. [En ligne]. Disponible à : [https://www.unicef.org/infobycountry/haiti\\_statistics.html](https://www.unicef.org/infobycountry/haiti_statistics.html). [Consulté le 24 janvier 2017].
- [52] L. Bruni *et al.*, "Global estimates of human papillomavirus vaccination coverage by region and income level: a pooled analysis," *The Lancet Global Health*, vol. 4, no. 7, pp. e453–e463, Jul. 2016.



- [53] J. A. Cramer, Á. Benedict, N. Muszbek, A. Keskinaslan, and Z. M. Khan, "The significance of compliance and persistence in the treatment of diabetes, hypertension and dyslipidaemia: a review," *Int J Clin Pract*, vol. 62, no. 1, pp. 76–87, Jan. 2008.
- [54] A. Levin, S. A. Wang, C. Levin, V. Tsu, and R. Hutubessy, "Costs of Introducing and Delivering HPV Vaccines in Low and Lower Middle Income Countries: Inputs for GAVI Policy on Introduction Grant Support to Countries," *PLoS One*, vol. 9, no. 6, Jun. 2014.
- [55] C. Patterson, L. Guariguata, G. Dahlquist, G. Soltész, G. Ogle, and M. Silink, "Diabetes in the young - a global view and worldwide estimates of numbers of children with type 1 diabetes," *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 103, no. 2, pp. 161–175, Feb. 2014.
- [56] GLOBOCAN, "Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012," 2012. [Online]. Available: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>. [Consulté le 25 janvier 2017].
- [57] R. K. McBain *et al.*, "Rethinking the cost of healthcare in low-resource settings: the value of time-driven activity-based costing," *BMJ Global Health*, vol. 1, no. 3, p. e000134, Nov. 2016.
- [58] W. K. Viscusi and J. E. Aldy, "The Value of a Statistical Life: A Critical Review of Market Estimates Throughout the World," *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 27, no. 1, pp. 5–76, Aug. 2003.
- [59] M. Y. Bertram *et al.*, "Cost-effectiveness thresholds: pros and cons," *Bull World Health Organ*, vol. 94, no. 12, pp. 925–930, Dec. 2016.
- [60] L. A. Robinson, J. K. Hammitt, A. Y. Chang, and S. Resch, "Understanding and improving the one and three times GDP per capita cost-effectiveness thresholds," *Health Policy Plan*, vol. 32, no. 1, pp. 141–145, Feb. 2017.
- [61] "WHO | Thresholds for the cost-effectiveness of interventions: alternative approaches," *OMS*. [En ligne]. Disponible à: <http://www.who.int/bulletin/volumes/93/2/14-138206/en/>. [Consult: 02-Mar-2017].
- [62] "The World Health Report 2002: reducing risks, promoting healthy life.," World Health Organization, Geneva, 2002.
- [63] World Bank, "Health expenditure, public (% of GDP)," 2014. [En ligne]. Disponible à: <http://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.PUBL.ZS>. [Consulté le 27 janvier 2017].
- [64] D. T. Jamison *et al.*, *Cost-Effective Strategies for Noncommunicable Diseases, Risk Factors, and Behaviors*. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2006.
- [65] R. Beaglehole *et al.*, "Priority actions for the non-communicable disease crisis," *The Lancet*, vol. 377, no. 9775, pp. 1438–1447, Avr. 2011.

## ANNEXE 1. HYPOTHÈSES CLÉS PAR INTERVENTION

DESCRIPTION	VALEUR	SOURCE
<b>Hypertension artérielle</b>		
1. prévalence du TAS (tension artérielle systolique > 140)	20,0 %	Jean-Baptiste et al, 2006. <i>Diabetes and Metabolism</i> .
2. risque d'accident vasculaire cérébral, 30-60	0,152 %	IHME Global Burden of Disease 2015
3. risque de cardiopathie ischémique, 30-60	0,164 %	IHME Global Burden of Disease 2015
4. coût par personne des médicaments antihypertenseurs et de 4 visites cliniques pendant un an	53,49 \$	Primary facility-based data collection; 2014 WHO International Drug Price Indicator Guide
5. coût par personne d'une campagne médiatique	0,04 \$	Asaria et al, 2007. <i>The Lancet</i> .
<b>Diabète</b>		
1. prévalence du diabète de Type 1 (0-15)	0,1 %	Soltesz et al, 2009. International Diabetes Federation.
2. décès par an en l'absence d'un accès approprié à l'insuline	97 %	Beran et al, 2005. <i>Lancet Diabetes &amp; Endocrinology</i>
3. coût par personne avec visite de clinique et tests diagnostiques	28,29 \$	Partners In Health / Zanmi Lasante Haiti Supply Chain Team
4. coût de l'insuline par flacon, ajustement pour les barrières structurelles et le transport	0,72 \$	Partners In Health / Zanmi Lasante Haiti Supply Chain Team
<b>Cancer du col utérin</b>		
1. incidence cumulative du cancer du col utérin (0-74)	2,45 %	GLOBOCAN 2014 national estimates
2. pourcentage de filles à l'école primaire (10 ans)	77,70 %	UNICEF – Haiti Statistics, 2016
3. coût par dose de vaccin, subventionné	4,50 \$	GAVI – HPV price announcement, 2013
4. coût d'introduction de la distribution de vaccins à l'école, par habitant	2,99 \$	Levin et al, 2013. <i>PLoS One</i> .
5. coût récurrent de distribution des vaccins à l'école, par habitant	4,17 \$	Levin et al, 2013. <i>PLoS One</i> .

## ANNEXE 2. HYPOTHÈSES CLÉS PAR INTERVENTION

Intervention	Actualisation	Valeur d'une vie statistique – 1 x PIB			Valeur d'une vie statistique – 3 x PIB			Valeur d'une vie statistique – 8 x PIB			Qualité des éléments de preuve
		Avantage (en milliers)	Coût (en milliers)	RAC	Avantage (en milliers)	Coût (en milliers)	RAC	Avantage (en milliers)	Coût (en milliers)	RAC	
Hypertension arterielle	3%	6 779 \$	9 889 \$	0,69	19 724 \$	9 889 \$	1,99	52 086 \$	9 889 \$	5,27	Faible/moyenne
	5%	5 934 \$	9 889 \$	0,60	17 190 \$	9 889 \$	1,74	45 327 \$	9 889 \$	4,58	
	12%	3 999 \$	9,889 \$	0,40	11 385 \$	9 889 \$	1,15	29 848 \$	9 889 \$	3,02	
Diabète	3%	6 628 \$	4 403 \$	1,51	19 883 \$	4 403 \$	4,52	53 022 \$	4 403 \$	12,04	Faible/moyenne
	5%	5 262 \$	4 403 \$	1,20	15 787 \$	4 403 \$	3,59	42 098 \$	4 403 \$	9,56	
	12%	2 820 \$	4 403 \$	0,64	8 461 \$	4 403 \$	1,92	22 562 \$	4,403 \$	5,12	
Cancer du col utérin : <i>subventionné</i>	3%	3 607 \$	2 033 \$	1,77	10 822 \$	2 033 \$	5,32	18 037 \$	2 033 \$	8,87	Faible/moyenne
	5%	2 599 \$	2 033 \$	1,28	7 798 \$	2 033 \$	3,84	12 997 \$	2 033 \$	6,39	
	12%	1 314 \$	2 033 \$	0,65	3 941 \$	2 033 \$	1,94	6 568 \$	2 033 \$	3,23	
Cancer du col utérin : <i>non subventionné</i>	3%	3 607 \$	9 853 \$	0,37	10 822 \$	9 853 \$	1,10	18 037 \$	9 853 \$	1,83	Faible/moyenne
	5%	2 599 \$	9 853 \$	0,26	7 798 \$	9 853 \$	0,79	12 997 \$	9 853 \$	1,32	
	12%	1 314 \$	9 853 \$	0,13	3 941 \$	9 853 \$	0,40	6 568 \$	9 853 \$	0,67	

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.