



## Annexe – Description des projets

---

### COLOMBIE-BRITANNIQUE

---

#### **Prestation de soins orthopédiques aux enfants à l'aide de dispositifs d'impression 3D**

*Université de Victoria (Victoria, Colombie-Britannique) | Pays de mise en œuvre : Népal*

Si elles ne sont pas traitées chez les jeunes enfants, les difformités squelettiques comme le pied bot et la scoliose précoce peuvent devenir des handicaps majeurs, empêchant la pleine participation à la société en raison de la stigmatisation et du manque de possibilités d'emploi.

Le présent projet vise à relever ce défi grâce à l'impression 3D d'orthèses de haute qualité, légères et à faible coût. Celles-ci comprendront des attelles correctives pour le traitement du pied bot et des orthèses du torse pour le traitement de la scoliose. L'objectif est de créer des orthèses comparables en termes de confort, d'ajustement et de conformité aux orthèses standard. Le projet permettra de former des partenaires cliniques locaux qualifiés pour produire les orthèses, permettant de produire localement des dispositifs avancés au pays même.

Adoptant un modèle d'affaires sans but lucratif durable, le projet vendra des orthèses imprimées en 3D à des clients de pays à revenu élevé et utilisera les recettes nettes pour financer ses activités dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Le projet débutera au Népal et doit être étendu à d'autres pays.

#### **Améliorer le diagnostic précoce du sepsis néonatal au Malawi**

*Université de la Colombie-Britannique (Vancouver, Colombie-Britannique) | Pays de mise en œuvre : Malawi*

Le diagnostic précoce d'une infection sévère chez un bébé peut être difficile car celle-ci ressemble à de nombreuses autres pathologies. Certaines infections peuvent être causées par des bactéries et l'omission de les traiter tôt avec des antibiotiques peut entraîner la mort ou une invalidité grave. En conséquence, de nombreux nourrissons qui ont une infection non bactérienne sont traités inutilement avec des antibiotiques, gaspillant ainsi des ressources rares et créant potentiellement des superbactéries résistantes.

Pour résoudre ce problème, des innovateurs de l'Université de la Colombie-Britannique élaboreront un algorithme de diagnostic intégré à une application sur téléphone mobile afin d'aider les médecins à identifier les bébés qui ont le plus besoin d'un traitement rapide pour une infection bactérienne potentielle à partir de signes cliniques, de facteurs de risque et de variations subtiles dans les signes vitaux des nourrissons. Le projet utilisera des tests sanguins

**DES IDÉES AUDACIEUSES  
AYANT UN GRAND IMPACT**

moléculaires avancés pour détecter avec précision les infections bactériennes, afin d'améliorer la précision diagnostique de l'algorithme et de l'application de téléphonie mobile.

Le projet permettra d'obtenir des données cliniques, y compris des données sur les signes vitaux saisies à l'aide d'une sonde main-pied à faible coût reliée à un téléphone portable, et un petit échantillon de sang de 500 nouveau-nés à l'hôpital central Kamuzu au Malawi sur une période de dix-huit mois.

Le modèle prédictif sera intégré à une application mobile et à un appareil de détection à coût modique en partenariat avec LGT Medical (une société de technologie médicale établie à Vancouver, également soutenue par Grands Défis Canada) pour guider des interventions vitales chez les bébés atteints d'infections sévères un peu partout dans le monde.

**Uberlance : covoiturage d'urgence privé-public pour la santé maternelle et infantile**  
*WelTel Incorporated (Vancouver, Colombie-Britannique) | Pays de mise en œuvre : Kenya*

Le transport vers les établissements de santé peut représenter un défi majeur pour les femmes enceintes dans les zones rurales ou isolées, où les ambulances sont rares et où les méthodes de covoiturage sont informelles et inefficaces.

Uberlance est un programme de covoiturage public-privé basé sur une application qui facilitera le transport des femmes enceintes dans les zones reculées et aux ressources limitées. Les propriétaires de véhicules privés seront mis en contact avec les femmes enceintes qui ont besoin d'être transportées à l'hôpital pour y accoucher ou pour des complications survenant avant ou après la grossesse.

Uberlance s'inspire de modèles d'affaires éprouvés d'autres programmes de covoiturage dans le monde, où les propriétaires de véhicules sont tenus de respecter certaines normes pour être admissibles à participer. Dans ce cas, les propriétaires de véhicules pourront exiger une prime s'ils respectent les normes du programme, notamment modifier leur véhicule pour améliorer le transport des patientes et obtenir une formation et une accréditation en premiers soins.

Le projet s'appuie sur le succès de la première application de santé mobile de WelTel, également appuyée par Grands Défis Canada, qui fournit un lien de communication efficace entre les patientes et les cliniques de santé maternelle pour améliorer l'engagement envers les soins prénatals.

---

## ALBERTA

---

**Un test d'ADN au chevet du patient pour détecter le paludisme chez les femmes enceintes**  
*Université de Calgary (Calgary, Alberta) | Pays de mise en œuvre : Éthiopie*

Les tests actuels pour diagnostiquer le paludisme chez les femmes enceintes, tels que la microscopie et les tests de diagnostic rapide (TDR), n'ont pas la sensibilité requise pour détecter les infections de faible amplitude. Afin d'éliminer le paludisme en Éthiopie au cours des dix

prochaines années, conformément à la *Feuille de route nationale pour l'élimination du paludisme*, des tests diagnostiques à haute sensibilité seront nécessaires.

Des innovateurs de l'Université de Calgary ont validé un test d'ADN pour le paludisme, appelé « LAMP », qui est de 100 à 1000 fois plus sensible sur le plan analytique que les tests actuels. Dans une étude pilote, le test LAMP a détecté tous les cas alors que la microscopie et les TDR n'ont pas dépisté entre 10 et 30 % des cas d'infection chez les femmes enceintes. La microscopie traditionnelle requiert de l'électricité, une formation et une assurance de la qualité qui font souvent défaut dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, alors que les TDR ne permettent pas de détecter les infections de faible amplitude.

Ce projet comparera le test LAMP aux méthodes de diagnostic traditionnelles et mesurera les résultats en termes de vies sauvées à la naissance et de réduction de l'incidence de la maladie en préparation pour sa commercialisation. Le projet ciblera les femmes enceintes pauvres des régions rurales dans les centres de santé ruraux à travers l'Éthiopie.

Le projet collaborera avec plusieurs intervenants et partenaires pour planifier l'administration des tests et la production des trousse de diagnostic LAMP, y compris le ministère éthiopien des Sciences et Technologies, l'Ethiopian Biotechnology Institute et l'Ethiopian Public Health Institute.

**Multimomètre : un dispositif de signes vitaux pour le diagnostic de la pneumonie infantile**  
*Université de l'Alberta (Edmonton, Alberta) | Pays de mise en œuvre : République démocratique du Congo*

Ce projet optimisera et testera le « multimomètre », un nouvel outil de lutte contre la pneumonie infantile, une maladie qui a tué 900 000 enfants de moins de 5 ans en 2015. L'optimisation englobera l'amélioration de l'ergonomie de l'appareil pour faciliter son utilisation sur le terrain.

S'appuyant sur le succès d'un précurseur, le respimomètre – un appareil en forme de thermomètre capable de mesurer à la fois la fréquence respiratoire et la température – le multimomètre mesurera aussi la saturation en oxygène et la fréquence cardiaque. La mesure de ces quatre paramètres dans un dispositif simple et facile à utiliser améliorera grandement la précision du diagnostic et les décisions cliniques quant au traitement par antibiotiques et/ou administration d'oxygène.

Les infections respiratoires aiguës sont une cause majeure de mortalité infantile dans les pays à faibles ressources. Le diagnostic précoce et le traitement des infections par les agents de santé communautaires pourraient réduire considérablement ce bilan mais, en l'absence de matériel et de savoir-faire pour faire des examens radiologiques et sanguins, compter les respirations est le seul moyen qui s'offre pour mesurer la fréquence respiratoire et diagnostiquer la pneumonie.

En créant un outil pour mesurer non seulement la fréquence respiratoire mais la fréquence cardiaque, la saturation en oxygène et la température, le projet pourrait améliorer la capacité des agents de santé communautaires à reconnaître et à traiter avec précision les maladies respiratoires aiguës et réduire la mortalité.

---

## SASKATCHEWAN

---

### **L'utilisation du calcium des coquilles d'œufs pour lutter contre la fluorose en Éthiopie**

*Université de la Saskatchewan (Saskatoon, Saskatchewan) | Pays de mise en œuvre : Éthiopie*

Dans le monde, 50 millions de personnes souffrent de fluorose, une affection débilissante causée par l'ingestion excessive de fluorure. Quelque 14 millions d'Éthiopiens souffrent de fluorose, en partie à cause des niveaux élevés de fluorure naturel dans les eaux souterraines de tout le rift est-africain.

La fluorose grave peut causer des dommages douloureux et invalidants aux dents, aux os et aux articulations, réduisant la mobilité et affectant la capacité d'assurer sa subsistance, mais l'élimination de l'excès de fluorure de l'eau est difficile et coûteuse. Les régimes riches en calcium peuvent réduire la gravité des symptômes en liant le fluorure, mais aucune tentative n'a été faite pour confirmer cet effet au niveau de la collectivité.

Ce projet élargira l'utilisation d'une source séculaire de calcium : les coquilles d'œufs. Chaque coquille contient 2 000 mg de calcium qui, finement broyé et mélangé à la nourriture, se lie au fluorure provenant des aliments et des boissons, empêchant ainsi son absorption. L'impact sera mesuré dans les zones touchées par la fluorose par une diminution de la teneur corporelle en fluorure, reflétée par une excrétion moins importante de fluorure urinaire et par l'atténuation des symptômes de la fluorose.

En Éthiopie, les œufs sont un aliment culturellement acceptable, les coquilles d'œufs sont facilement disponibles et les mères à qui l'on a appris à mélanger les coquilles d'œufs moulues avec de la nourriture ont bien accueilli l'initiative. Le projet vise à devenir durable en introduisant des poulets dans les collectivités, ce qui a des avantages financiers et nutritionnels.

---

## MANITOBA

---

### **Innovation intégrée pour améliorer la santé maternelle, néonatale et infantile : le partographe sans graphique**

*Université du Manitoba | Pays de mise en œuvre : Kenya*

À l'échelle mondiale, environ 289 000 décès maternels se produisent chaque année, dont 9 % en raison d'un arrêt du travail (dystocie). La dystocie contribue également à 2,6 millions de mortinaissances et à 2,7 millions de décès de nouveau-nés annuellement.

L'utilisation d'un partographe, un outil papier graphique qui enregistre les données maternelles et fœtales pendant l'accouchement, pourrait aider à éviter ces décès, mais globalement, les partographes restent sous-utilisés en raison d'un manque de compétences en graphisme et de l'absence de culture organisationnelle soutenant leur utilisation.

Pour combler cette lacune, des innovateurs de l'Université du Manitoba élaboreront et mettront en œuvre un nouveau partographe sans graphique, accompagné d'un mentorat sur place qui sera offert en partenariat avec l'administration locale dans les installations du comté de Taita-Taveta, au Kenya.

Le projet englobe une approche d'innovation intégrée<sup>®</sup> combinant la science (un outil simple, factuel et peu coûteux qui favorisera l'adoption de connaissances et de compétences), la dimension sociale (le mentorat assuré par des équipes locales d'amélioration de la qualité identifiera et abordera les facteurs culturels et organisationnels qui entravent la mise en œuvre) et l'innovation commerciale (l'insertion dans les systèmes de santé locaux et l'alignement sur les priorités du comté et du pays favoriseront la durabilité et le déploiement à l'échelle).

Si elle réussit, l'initiative pourrait être étendue à des plates-formes régionales et nationales pour aider à lutter contre les inégalités et transformer la vie des femmes et des nouveau-nés en améliorant la qualité des services de santé maternelle et néonatale essentiels au Kenya.

---

## ONTARIO

---

### **Étude de terrain sur l'analyse en laboratoire du paludisme à l'aide de téléphones mobiles** *Amref Health Africa au Canada (Toronto, Ontario) | Pays de mise en œuvre : Kenya*

Il existe un grand besoin de diagnostics de haute qualité pour le paludisme en Afrique, où l'on estime que 90 % des décès dus au paludisme dans le monde se produisent, y compris la perte d'un enfant à chaque minute.

En partenariat avec Mobile Malaria Labs (MOMALA), Amref Health Africa s'efforcera de relever ce défi en renforçant la capacité des laboratoires et en améliorant la précision du diagnostic du paludisme. Le projet s'emploiera par la suite à améliorer le traitement approprié et à réduire la surconsommation de médicaments antipaludiques.

Le projet introduira une méthode novatrice, abordable, facile d'emploi et fiable de diagnostic du paludisme basée sur la microscopie – qui demeure la norme acceptée – grâce à une application mobile spécialement conçue pour diagnostiquer le paludisme. L'application utilise un algorithme de propriété exclusive pouvant diagnostiquer le paludisme à partir d'une image microscopique d'un film sanguin, avec une précision comparable à la microscopie spécialisée. Grâce à cet algorithme, le processus de microscopie sera effectué plus rapidement et plus sûrement.

Amref Health Africa testera l'application dans les comtés de Homa Bay et de Kwale au Kenya. Les ministères locaux de la Santé et d'autres partenaires dans ces domaines sont déjà impliqués et prêts à déployer l'application à plus grande échelle après l'essai sur le terrain.

## **ParentUp – Soutien des mères en dépression post-partum par SMS dans les zones urbaines des Philippines**

*RQDN Labs (Toronto, Ontario) | Pays de mise en œuvre : Philippines*

La dépression post-partum survient chez 10 à 18 % des femmes après la naissance et constitue un risque critique pour les nouvelles mères et leurs bébés. La recherche a montré que les programmes de soutien sont efficaces pour aider les femmes à gérer et à surmonter leur dépression post-partum.

ParentUp est un service de téléphonie mobile qui vise à fournir un soutien informationnel et émotionnel depuis le début de la grossesse jusqu'à la petite enfance et qui peut aussi être utilisé par les nouveaux pères. Par le biais de messages texte, les nouveaux parents qui choisissent de participer recevront des renseignements, et les mères répondront à un questionnaire de dépistage des personnes à risque de dépression post-partum. Le service permettra également de relier les mères et les soignants appropriés dans les centres de santé communautaires. Les parents pourront également parler directement à des infirmières, d'autres professionnels de la santé et des parents bénévoles, en utilisant une ligne de soutien téléphonique.

Le projet de démonstration de principe recrutera des femmes enceintes et/ou de nouveaux parents dans trois collectivités à faible revenu de la ville de Caloocan, aux Philippines.

Le projet vise à produire des données sur la dépression post-partum aux Philippines, à mieux souligner l'importance du soutien pour traiter ce problème dans une population défavorisée et à haut risque, et à examiner l'impact des méthodes de soutien sur la santé mentale de ces femmes et de leurs enfants.

## **Des nouilles ramen instantanées enrichies d'algue spiruline produites localement pour améliorer la nutrition infantile**

*Université de Toronto (Toronto, Ontario) | Pays de mise en œuvre : Philippines*

Près de la moitié des ménages philippins ne parviennent pas à atteindre les niveaux de consommation quotidienne de protéines souhaités et 35 % des enfants de moins de 5 ans aux Philippines souffrent d'anémie.

Des innovateurs de l'Université de Toronto s'attaqueront à ce problème en produisant du ramen instantané additionné de spiruline, une algue riche en nutriments fournissant beaucoup plus de protéines par gramme que la viande ou les plantes, tous les acides aminés essentiels et une teneur élevée en fer et en vitamines A, B12 et K. L'algue sera ajoutée aux divers saveurs des paquets des nouilles instantanées séchées, qui sont couramment consommées par les enfants philippins mais dont le contenu nutritif est déficient.

La spiruline se développe dans l'eau chaude et le projet vise à produire cette algue sur place en élaborant des méthodes de production utilisant des ressources simples disponibles localement,

telles que des étangs en ciment et des bacs en plastique. Le procédé sera conçu pour s'intégrer au mode de vie local, en privilégiant des méthodes de mise en œuvre par les mères pendant qu'elles s'occupent de leurs jeunes enfants et permettant à un groupe de femmes de diriger une entreprise coopérative pilote sur le site d'essai initial à Napsan, un village du Palawan. Une fois la production durable établie à Napsan, le modèle sera étendu à d'autres villages. Si la production dépasse les besoins locaux, l'excédent sera exporté vers des marchés plus lucratifs à Manille ou au Canada, créant des occasions économiques pour les mères de la localité.

### **Tests de dépistage des bactéries d'origine alimentaire et formation sur la désinfection à l'intention des femmes des communautés égyptiennes**

*Université de Toronto (Toronto, Ontario) | Pays de mise en œuvre : Égypte*

Il y a un besoin urgent d'autonomiser et d'éduquer les mères et les soignants des collectivités pauvres en mettant à leur disposition des tests à domicile peu coûteux et faciles d'emploi pour dépister les bactéries dans les aliments, et de dispenser une meilleure formation sur les méthodes d'hygiène alimentaire. Dans les pays en développement, les bactéries d'origine alimentaire sont une cause importante de maladies et de décès, notamment chez les personnes dont le système immunitaire est affaibli ou sous-développé, comme les femmes enceintes et les nourrissons. Les bactéries pathogènes d'origine alimentaire telles que *Listeria*, *Campylobacter* et *Salmonella* provoquent souvent des malformations congénitales, des fausses couches et des diarrhées, mais il n'y a pas de tests simples pour les dépister.

La diarrhée est une maladie courante associée à la contamination de la nourriture, à une eau insalubre et à de mauvaises conditions d'hygiène, causant la mort d'un enfant sur neuf dans le monde. Les traitements de réhydratation orale et les antibiotiques sont rares, et la surconsommation d'antibiotiques provoque l'émergence de bactéries résistantes.

En commençant par les collectivités des bidonvilles de la périphérie d'Alexandrie, en Égypte, des innovateurs de l'Université de Toronto vont :

- 1) Développer un test à domicile économique, rapide et facile d'emploi pour la détection des bactéries dans les aliments et l'eau,
- 2) Tester les produits désinfectants locaux et les méthodes courantes de nettoyage des surfaces de préparation des aliments dans les collectivités égyptiennes très pauvres,
- 3) Mener des activités de sensibilisation communautaire pour informer les gens sur les tests alimentaires et le nettoyage des surfaces et
- 4) Établir un système de suivi et de surveillance en ligne avec base de données pour déclarer les cas de diarrhée.

### **Chaîne de froid sans électricité pour la distribution des vaccins**

*NuPhysics Consulting Ltd. (Toronto, Canada) | Pays de mise en œuvre : Inde*

Environ 9 millions d'enfants ne se font pas vacciner en Inde chaque année, ils sont donc vulnérables à des maladies comme la tuberculose, la rougeole et la diphtérie. La non-vaccination est plus fréquente dans les régions rurales, où vit 70 % de la population indienne. Cela est dû en partie à un manque ou une absence complète d'électricité pour alimenter les réfrigérateurs, qui sont nécessaires pour conserver les vaccins au frais.

Les vaccins doivent toujours être conservés à basse température, soit entre 2 et 8 degrés Celsius. Actuellement, des réfrigérateurs à revêtement de glace sont utilisés pour maintenir une basse température pendant toute la journée, nécessitant 8 heures d'électricité. Les vaccins doivent souvent être administrés à la livraison et ne peuvent atteindre ou être stockés dans les zones rurales qui subissent des fluctuations de tension, privant de vaccination plusieurs enfants.

Ce projet a permis de mettre au point une technologie peu coûteuse qui peut s'ajouter aux réfrigérateurs à revêtement glace et aux porte-vaccins actuels pour augmenter le temps de refroidissement sans électricité. La période d'efficacité du nouveau porte-vaccin serait prolongée d'au moins 10 heures. Le projet vise à étendre de manière significative la portée et la distribution des vaccins dans les zones où l'approvisionnement en électricité est absent ou fluctuant.

### **Moniteur automatisé de la respiration des enfants (ChARM) pour le diagnostic de la pneumonie infantile par les agents de santé communautaires au Mali**

*Société canadienne de la Croix-Rouge (Ottawa, Ontario) | Pays de mise en œuvre : Mali*

Au Mali, un pays comptant des populations éloignées où se posent des menaces à la stabilité, l'accès à un diagnostic précis, un traitement et une orientation appropriée peut déterminer si un enfant vivra ou mourra. En 2007, le ministère de la Santé du Mali a mis en place la Gestion intégrée des cas au niveau communautaire en vue d'étendre les services de santé au niveau communautaire pour améliorer l'accès aux services et réduire le besoin de parcourir de longues distances pour se faire soigner. Cette stratégie autorisait les agents de santé communautaires à diagnostiquer et à traiter la pneumonie, le paludisme, la diarrhée et la malnutrition, les principales causes de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans, au niveau communautaire. Cependant, en 2013, seulement 20 % des cas possibles de pneumonie chez les enfants de moins de 5 ans étaient traités par les agents de santé communautaires.

La qualité des compétences diagnostiques des agents de santé communautaires peut influencer sur la façon dont les collectivités accueillent et utilisent ces travailleurs. Les agents de santé communautaires qui vivent et travaillent en région éloignée manquent souvent de supervision rigoureuse des compétences et des connaissances en raison d'un financement insuffisant du système de santé et des problèmes d'accès qui se posent en terrain accidenté. Le manque de compétence des agents de santé communautaires à compter correctement les respirations, un indicateur clé de la pneumonie, expose souvent ces agents et leurs patients à un risque de diagnostic erroné de pneumonie et à la prescription excessive d'antibiotiques.

Ce projet vise à vérifier si le moniteur automatisé de la respiration des enfants peut être un outil efficace pour aider les agents de santé communautaires à surveiller eux-mêmes leur capacité à compter la fréquence respiratoire, à diagnostiquer avec précision les cas de pneumonie, puis à décider du traitement ou du renvoi en consultation. Les agents de santé communautaires pourront évaluer leur compétence à compter les respirations en temps réel appliquant le dispositif ChARM à l'enfant et, simultanément, utiliser la méthode traditionnelle pour compter visuellement les respirations en utilisant une minuterie. Un essai randomisé en grappes servira à mesurer le potentiel de ChARM comme outil d'enseignement et de surveillance pour aider les agents de santé communautaires à diagnostiquer correctement et à traiter les enfants de moins de 5 ans présentant des symptômes de pneumonie. Des méthodes qualitatives de collecte de



données sur l'expérience des agents de santé communautaires ayant utilisé ChARM permettront d'approfondir la compréhension des facteurs favorables et des obstacles qui pourraient avoir un impact sur son adoption en tant qu'outil d'autosurveillance.

Le projet s'inscrit dans le programme de santé 2016-2020 financé par Affaires mondiales Canada en partenariat avec les Sociétés de la Croix-Rouge malienne et canadienne, le ministère de la Santé du Mali et le Centre SickKids en santé mondiale pour les enfants. La nature intégrée du projet réduit les coûts et vient compléter les interventions existantes du projet pour renforcer la capacité des agents de santé communautaires.

---

## QUÉBEC

---

### **Améliorer le diagnostic de la tuberculose infantile dans les milieux à forte prévalence**

*Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill (Montréal, Québec) | Pays de mise en œuvre : Malawi, Gambie*

En 2015, on estimait à 1 million le nombre de cas de tuberculose chez les enfants de moins de 15 ans, et jusqu'à 210 000 enfants sont morts de la tuberculose. Environ 75 % de tous les cas de tuberculose infantile surviennent dans les 30 pays à forte prévalence de la maladie, dont la majorité se trouve en Afrique subsaharienne. Il est difficile de différencier la tuberculose des autres maladies respiratoires chez les enfants, en particulier si le diagnostic repose sur des caractéristiques cliniques et radiographiques ou sur des tests microbiologiques, car les enfants ne peuvent souvent pas produire d'expectorations à partir du fond de la gorge.

Ce projet validera une nouvelle biosignature diagnostique pour distinguer la tuberculose d'autres maladies respiratoires chez les enfants au Malawi et en Gambie. Cette biosignature a le potentiel d'être développée en un test au point de service qui ne requiert pas d'expectorations.

La biosignature a été identifiée auparavant chez des enfants séronégatifs. Le projet utilisera des échantillons archivés et de nouveaux échantillons provenant d'enfants présentant des symptômes de tuberculose. L'analyse des échantillons sera effectuée à l'Unité du Conseil de recherches médicales de la Gambie (MRCG).

### **Améliorer les soins cliniques et la survie des nouveau-nés au Cambodge à l'aide d'applications sur tablette et d'un régime de rémunération au rendement**

*Département de médecine familiale, Université McGill (Montréal, Québec) | Pays de mise en œuvre : Cambodge*

Le Cambodge a un taux de mortalité néonatale élevé, notamment parmi la population pauvre des régions rurales. Une étude récente indique que les agents de santé ont une faible rétention des connaissances cliniques sur les soins aux nouveau-nés huit mois après leur formation.

Ce projet s'attaquera aux lacunes dans les connaissances et les compétences des agents de santé et améliorera leur performance clinique dans les soins aux nouveau-nés pour aider à sauver des vies et améliorer la santé. Le projet mettra au point des outils simples et conviviaux,

notamment des vidéoclips sur la réanimation du nouveau-né, les soins immédiats au nouveau-né et le renvoi vers des soins appropriés, complétés par des questionnaires et listes de contrôle.

Les agents de santé toucheront une prime mensuelle s'ils respectent la fréquence requise d'utilisation de ces outils. Ils seront appuyés par une supervision et un encadrement réguliers.

Le projet sera mis à l'essai dans huit établissements de soins de santé primaires du Cambodge, en partenariat avec l'Université McGill, l'Université des sciences de la santé du Cambodge et le ministère de la Santé du Cambodge.

**VOLETS : Renforcer le lien entre les infirmières en soins primaires et les agents de santé communautaires par des visites à domicile axées sur la technologie pour les femmes enceintes**

*Institut royal pour l'avancement de l'apprentissage / Université McGill (Montréal, Québec) | Pays de mise en œuvre : Burkina Faso*

Le Burkina Faso est l'un des pays les plus pauvres du monde. Malgré la gratuité des soins prénataux, l'accès à ces soins demeure problématique pour les femmes des régions rurales, qui doivent souvent marcher pendant une journée entière dans des conditions difficiles. Par conséquent, près de 70 % des femmes enceintes ne reçoivent qu'une seule des 4 visites recommandées, ce qui pose un risque pour elles-mêmes et leur bébé.

Ce projet vise à fournir aux femmes enceintes en milieu rural un accès pratique à une infirmière sans avoir à se déplacer en utilisant la technologie pour améliorer la communication entre les agents de santé communautaires ruraux et les infirmières. Les agents de santé communautaires travaillent souvent de façon isolée et sans accès direct aux compétences des infirmières. Le projet utilisera une application de télésanté accessible sur iPad pour faciliter la communication et rendre les interactions plus faciles et rapides. Cette technologie permet aux infirmières d'accéder en temps réel aux renseignements sur la santé fournis par les agents de santé communautaires, ce qui facilite l'intervention en temps opportun et le mentorat, au besoin. Elle permet également la communication par vidéoconférence entre les infirmières de la clinique, les agents de santé communautaires et les femmes enceintes dans les villages.

La combinaison de la technologie de télécommunication, d'un partenariat public-privé et de l'innovation au niveau des processus créera un environnement stimulant pour les femmes des zones rurales et servira de modèle pouvant être étendu au-delà de la grossesse et aux communautés isolées partout dans le monde. L'initiative bénéficie du soutien confirmé des autorités sanitaires locales, régionales et ministérielles, de l'adhésion de l'industrie et de l'accès aux logiciels de gestion des données, essentiels pour un éventuel déploiement à grande échelle.

**Micropuces à faible coût pour diagnostiquer la cause des maladies diarrhéiques persistantes chez les enfants**

*Sensoreal Inc. (Montréal, Québec) | Pays de mise en œuvre : Bangladesh*

La diarrhée est la deuxième cause de décès chez les enfants de moins de 5 ans. À l'échelle mondiale, il y a près de 1,7 milliard de cas de maladies diarrhéiques infantiles annuellement, causant environ 525 000 décès d'enfants de moins de 5 ans.

Ce projet produira un outil de diagnostic peu coûteux, hautement sensible, rapide et facile à utiliser pour la détection simultanée des quatre agents pathogènes gastro-intestinaux les plus courants qui causent une diarrhée persistante chez les enfants: 1) Giardia Lamblia, 2) Cryptosporidium Parvum, 3) Escherichia coli entéroagréatif, et 4) Rotavirus.

Sensoreal a développé des prototypes d'une variété de micropuces capables de mesurer un biomarqueur de la maladie à partir d'une goutte de sang. La fabrication de la micropuce ne coûte que 0,50 \$, ce qui la met à la portée d'un large éventail de clients.

Pour ce projet, Sensoreal va d'abord concevoir un flacon contenant une solution tampon et un filtre, dans lequel seront placés 50 microlitres d'un échantillon de selles. Les protéines se dissolvent dans la solution tampon puis l'analyte passe à travers le filtre. Lorsque le flacon est ensuite relié à la micropuce, un immunodosage colorimétrique est effectué et la présence ou l'absence des quatre pathogènes gastro-intestinaux est révélée, le tout en moins de 25 minutes.

---

## NOUVELLE-ÉCOSSE

---

### **Blue Fuel – Traitement innovant des boues fécales**

*Aerosan (Halifax, Nouvelle-Écosse) | Pays de mise en œuvre : Népal*

Il y a plus de 68 000 fosses septiques et latrines dans la vallée de Katmandou qui sont vidées régulièrement par des services de collecte publics et privés. Avec peu d'options de traitement disponibles, ces boues sont habituellement déversées sans traitement dans les eaux de surface. Une grande partie des boues fécales est rejetée sans traitement dans des sources d'eau potable comme la rivière Bagmati, ce qui entraîne une forte incidence de maladies d'origine hydrique.

Les enfants de moins de 5 ans sont les plus touchés et l'on estime que 44 000 meurent chaque année des suites de maladies hydriques. Il y a aussi de sérieux effets sur la santé des femmes enceintes, notamment la déshydratation, l'avortement spontané et la mort du fœtus.

Aerosan envisage les boues fécales comme une ressource potentielle, riche en énergie et à valeur élevée. Traité sous pression par chaleur, cet « or noir » devient une source d'énergie aussi efficace, plus durable et plus propre que le charbon de bois. Le projet s'appuiera sur le système de collecte actuel pour transformer les boues fécales en ressources énergétiques rentables à valeur élevée pour le secteur népalais de la brique, ce qui aura un effet positif sur l'environnement tout en réduisant la dépendance coûteuse à l'égard du charbon importé.

### **Un modèle d'entreprise durable pour les toilettes publiques au Népal**

*Aerosan (Halifax, Nouvelle-Écosse) | Pays de mise en œuvre : Népal*

Les toilettes publiques sont essentielles à la conception de villes durables et inclusives. Cependant, en l'absence de mesures d'incitation et de réglementation appropriées, les toilettes publiques souffrent d'un entretien inadéquat et de conditions insalubres.

Les femmes et les enfants sont touchés de façon disproportionnée par le manque d'accès aux toilettes et sont plus susceptibles de se « retenir », entraînant la rétention d'urine et de pathogènes, une distension de la vessie et des problèmes de continence. Ils sont également touchés de manière disproportionnée par les conséquences nutritionnelles négatives : il a été démontré que le manque d'accès aux toilettes augmente les maladies diarrhéiques tout en réduisant l'absorption de macronutriments, et les jeunes enfants sont particulièrement exposés aux effets négatifs sur la santé de la malnutrition.

Aerosan permettra aux exploitants de toilettes publiques d'améliorer leur rentabilité et de développer leurs activités, en faisant le pont entre les exploitants public-privé, les organisations non gouvernementales et le gouvernement. Le projet vise essentiellement à créer un flux de revenus en produisant du biogaz vendable à partir d'un digesteur anaérobie attaché aux toilettes publiques, ce qui profitera largement aux exploitants de toilettes. Les objectifs comprennent le regroupement des services (magasins, restaurants, Wi-Fi), des systèmes de biogaz, une formation en assainissement et des programmes d'incitation à l'entretien pour accroître l'utilisation des toilettes, ainsi que des incitations à l'entretien.

### **Aider les bébés à survivre en Jamaïque : une approche intégrée des besoins en ressources humaines pour la planification et la formation en santé**

*Université Dalhousie | Pays de mise en œuvre : Jamaïque*

Les nouvelles faisant état de décès néonataux et de mortinaissances ont incité le ministère de la Santé de la Jamaïque à faire de la santé maternelle, néonatale et infantile un domaine prioritaire.

Des innovateurs de l'Université Dalhousie appuieront cette initiative au niveau du système en appliquant un cadre de planification des effectifs fondé sur les besoins, ainsi qu'au niveau des services en mettant en œuvre une série de programmes de formation Helping Babies Survive. En intégrant ces mesures, le projet contribuera globalement aux actions du ministère de la Santé par le biais du programme de réduction de la mortalité maternelle et infantile, en s'appuyant sur son engagement en faveur d'une planification fondée sur les besoins, évolutive et durable.

Le projet est développé conjointement par le ministère de la Santé de la Jamaïque, le Women's Health Network Jamaica et le Centre de collaboration OMS/OPS de l'Université Dalhousie sur la planification et la recherche des effectifs de la santé.

- 30 -

### **À propos de Grands Défis Canada**

*Grands Défis Canada est voué à appuyer des Idées audacieuses ayant un Grand Impact. Financé par le gouvernement du Canada et d'autres partenaires, Grands Défis Canada finance des innovateurs de pays à revenu faible ou intermédiaire et du Canada. Les idées audacieuses que Grands Défis Canada soutient intègrent des innovations scientifiques/technologiques, sociales et commerciales (ce qu'on appelle l'Innovation intégrée). L'un des plus importants investisseurs axés sur l'impact au Canada poursuivant une approche féministe en matière d'investissement, Grands Défis Canada a appuyé un pipeline de plus de 800 innovations dans*

*plus de 80 pays. Grands Défis Canada estime que ces innovations ont le potentiel de sauver jusqu'à 1 million de vies et d'améliorer jusqu'à 28 millions de vies d'ici 2030.*

[www.grandsdefis.ca](http://www.grandsdefis.ca)

## **DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS DES MÉDIAS**

### **LIAM BROWN**

Attaché de presse

Grands Défis Canada

T. +1.416.583.5821 poste 5564 / M. +1.647.328.2021

liam.brown@grandchallenges.ca