

# SUR LES TRACES DU CHANGEMENT

Novembre-Décembre 2017

# 12

## PROJETS

AVANT-GARDISTES QUI

RÉVOLUTIONNENT LE

# MONDE

en développement

CRÉER UN  
**VACCIN INNOVANT**  
au Kenya

DÉVOILER LES  
**MENACES À LA**  
CYBERSÉCURITÉ  
en Inde

ÉTABLIR DES SERVICES  
**BANCAIRES NUMÉRIQUES**  
au Mexique

**+** et plus encore



## TABLE DES MATIÈRES

- |           |                                                        |           |                                                                                 |
|-----------|--------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4</b>  | UN CYBER-GARDIEN CANADIEN POUR PROTÉGER L'INTERNET     | <b>18</b> | LA RÉVOLUTION DE LA MONNAIE NUMÉRIQUE AU MEXIQUE                                |
| <b>6</b>  | DES DRONES SURVOLANT LE DELTA                          | <b>20</b> | SOLUTIONNER LES PROBLÈMES DU SYSTÈME D'AUTOBUS URBAIN AU SALVADOR               |
| <b>8</b>  | LA SANTÉ MATERNELLE À L'ÈRE DE L'INFORMATION AU PÉROU  | <b>22</b> | UNE SIMPLE TROUSSE AMÉLIORE LA VIE DES PAYSANS CULTIVANT LES TERRASSES AU NÉPAL |
| <b>10</b> | CARTOGRAPHIER LE HARCELEMENT SEXUEL EN ÉGYPTÉ          | <b>24</b> | MODERNISER LA DÉMARCHÉ VISANT LA QUALITÉ DE L'EAU AU BRÉSIL                     |
| <b>12</b> | LES INSECTES RÉVOLUTIONNENT LA NOURRITURE POUR ANIMAUX | <b>26</b> | DES LIENS CONSTRUCTIFS AU COSTA RICA                                            |
| <b>14</b> | LE COÛT ÉLEVÉ DES VÊTEMENTS BON MARCHÉ                 |           |                                                                                 |
| <b>16</b> | LA VICTOIRE D'UN VACCIN EN AFRIQUE                     |           |                                                                                 |

Restez à l'affût du plus récent récit de *Sur les traces du changement* chaque mois à [idrc.canadiangeographic.ca/fr](http://idrc.canadiangeographic.ca/fr).



Les articles de ce recueil s'inscrivent dans l'une des trois catégories de couleur dont chacune représente un programme du CRDI : Agriculture et environnement (vert), Économies inclusives (orange) et Technologie et innovation (rouge). Les frontières et les noms apparaissant sur les cartes ne signifient ni une reconnaissance ni une acceptation officielle du CRDI.

### ÉDUCATION

Les articles de ce recueil s'accompagnent d'un cahier pédagogique pouvant être téléchargé en format PDF. Élaborés par l'un des 18 000 membres de Canadian Geographic Education, ces cahiers pédagogiques s'adressent aux élèves de niveau secondaire de la 7<sup>e</sup> à la 12<sup>e</sup> année ou de la 1<sup>re</sup> à la 5<sup>e</sup> secondaire. Vous pouvez consulter les 12 cahiers pédagogiques à [idrc.cangeo.ca/fr/education](http://idrc.cangeo.ca/fr/education).



Page couverture et cette page : CRDI/Buray

# TRANSFORMER UNE IDÉE EN UNE SOLUTION RÉVOLUTIONNAIRE

Un message de Jean Lebel, président du Centre de recherches pour le développement international (CRDI)



et la diffusion de trousses d'agriculture durable à faible coût qui améliorent le gagne-pain de 30 000 agriculteurs. Ces trousses, qui contiennent des semences, des outils et des techniques simples, augmentent la productivité et le revenu des paysans cultivant les terrasses au Népal, tout en réduisant la charge de travail des femmes (page 22).

**Les idées significatives ont besoin de leaders solides.** Nous soutenons les chefs de file émergents et établis avec l'appui dont ils ont besoin pour trouver des solutions durables aux changements climatiques, aux maladies, aux inégalités, à l'insécurité alimentaire et à la pauvreté. Vous rencontrerez Lorne Babiuik (page 16), virologiste canadien qui a contribué à mettre au point un vaccin unique contre cinq maladies du bétail. Ce vaccin peut sauver la vie de millions d'animaux et le gagne-pain de 24 millions d'Africains subsahariens qui dépendent de leurs troupeaux. Vous rencontrerez aussi des chefs de file des pays du Sud qui ont réalisé des avancées de taille dans leurs domaines respectifs.

**Les idées significatives ont besoin de partenariats robustes.** Les solutions sont rarement développées en vase clos. Nous collaborons avec des organismes aux vues similaires pour pallier certains des plus grands défis de notre époque. Ces partenariats favorisent l'expérimentation et l'innovation dans des équipes de recherche multidisciplinaires. En page 6, vous découvrirez comment la collaboration du CRDI avec le Department for International Development du Royaume-Uni contribue à renforcer la résilience des populations vulnérables aux changements climatiques en Afrique et en Asie.

Nous sommes ravis de partager avec vous ces histoires tous les mois dans le blogue *Sur les traces du changement* du *Canadian Geographic*. Nous espérons que ces récits susciteront votre intérêt pour la recherche que nous soutenons et que vous serez fier du rôle joué par le Canada pour rendre possibles ces projets. Bonne lecture !

**C**omment les idées évoluent-elles pour donner naissance à des solutions révolutionnaires ? Vous découvrirez au fil des pages qui suivent comment la recherche soutenue par le CRDI du Canada permet de convertir les idées en action et de contribuer à améliorer la vie dans les pays du Sud.

Nous collaborons avec des organisations qui partagent notre vision afin de relever des défis mondiaux pressants. Ensemble, nous mettons au point des méthodes innovantes pour faire évoluer les solutions et les adapter aux contextes locaux, afin qu'elles profitent à un maximum de personnes, en particulier aux femmes.

Ce recueil souligne certains des projets révolutionnaires que nous soutenons. Il reflète notre approche en matière de recherche qui est en constante évolution depuis la création du CRDI, il y a presque 50 ans. Aujourd'hui encore, la pierre angulaire de cette approche est l'engagement des chercheurs locaux.

**Les idées significatives ont besoin d'un appui précoc et durable.** Il est facile de se féliciter des succès. Mais d'abord, l'on doit soutenir les idées susceptibles de devenir des solutions viables et méritant un appui financier. Vous découvrirez comment le financement a permis la mise au point



## UN CYBER-GARDIEN CANADIEN POUR PROTÉGER L'INTERNET

Ron Deibert, directeur du Citizen Lab de l'Université de Toronto, explique l'importance de son réseau de gardiens du cyberspace

Par Niki Wilson

**S**i vous demandez à Ron Deibert quoi penser du cyberspace, il ne répondra pas par une formule incompréhensible sur l'architecture des réseaux. Pour ce directeur du Citizen Lab de l'Université de Toronto, le chien de garde à l'affût de l'exercice du pouvoir politique dans la sphère numérique, c'est beaucoup plus simple : « Nous devons le considérer comme notre espace commun mondial, explique-t-il. Un peu comme l'environnement que nous devons protéger tous ensemble. »

Auteur du livre *Black Code: Inside the Battle for Cyberspace*, dont une adaptation sur écran a été présentée en première au Festival international du film de Toronto en 2016, Ron Deibert connaît fort bien l'intendance et la protection informatiques, surtout dans les régions où l'utilisation d'Internet est en hausse. Il présente ici le Cyber Stewards Network mis en place par son laboratoire : un projet de partenariat avec des groupes du Sud — Afrique, Amérique latine, pays en développement d'Asie et du Moyen-Orient — visant à mettre au jour les menaces informatiques émergentes.

### Questions de cybersécurité dans

#### les pays du Sud

Les questions les plus intéressantes en matière de sécurité informatique proviennent des pays du Sud. Ces pays abritent la majeure partie de la population mondiale, et le nombre des utilisateurs d'Internet y monte en flèche. En Indonésie uniquement, on dénombre quelque 800 000 nouveaux utilisateurs par mois.

La majeure partie de la croissance survient dans des États qui sont défaillants, qui émergent de

New Delhi  
Dharamsala

INDE



l'autoritarisme ou qui y glissent au contraire. Il s'agit, dans la plupart des cas, de cultures conservatrices qui ont des normes différentes concernant l'accès à l'information et la liberté de parole. Nombreux sont les États qui connaissent des insurrections, des conflits armés et du terrorisme. Ces pays sont la cible d'un énorme marché de produits et services qui permettent aux gouvernements de s'engager dans la surveillance de masse, le suivi des téléphones cellulaires et la surveillance des médias sociaux. Voilà pourquoi il faut se montrer attentif à ce qui se passe dans ce secteur.

### La formation du Cyber Stewards Network

L'avènement d'Internet a apporté l'une des plus profondes transformations des communications de l'histoire humaine. Il faut des gens du monde entier qui travaillent localement mais qui ont une vision globale sur la façon de protéger le cyberspace; c'est pourquoi le Citizen Lab a fondé, en collaboration avec le Centre de recherches pour le développement international du Canada, un réseau qui combine des activités de recherche et



Ron Deibert, directeur du Citizen Lab de l'Université de Toronto, qui administre le Cyber Stewards Network. Ce réseau d'intendance cybernétique a pour but de combattre les menaces numériques en Afrique, en Amérique latine et dans les pays en développement d'Asie et du Moyen-Orient.

« Nous devons considérer le cyberspace comme notre espace commun mondial. Un peu comme l'environnement que nous devons protéger tous ensemble. »

de promotion. Beaucoup de groupes adhérents veulent aller plus loin que la simple recherche : ils veulent faire des pressions pour obtenir un changement. Nous les y aidons grâce à nos études et ils se chargent de défendre leur cause.

**La façon dont le réseau a aidé les Tibétains en exil**  
Un de nos partenariats les plus fructueux a été avec des Tibétains en exil à Dharamsala, en Inde. Cibles de cyberattaques hautement sophistiquées de la part du gouvernement chinois, ces exilés sont comme des canaris dans une mine de charbon : ils sont souvent les premiers du monde à subir une nouvelle forme de menace.

Les groupes avec lesquels nous œuvrons échantillonnent les logiciels ou les pièces jointes nuisibles qu'ils reçoivent. Ils nous permettent aussi de mieux connaître leurs collectivités, la façon dont elles réagissent à ces attaques et les dommages causés par le cyberespionnage afin que nous puissions orienter nos recherches. Ils mettent ensuite au point des moyens de se défendre contre ces menaces. Ils ont lancé par exemple une campagne intitulée *Detach from Attachment*, jeu de mots faisant allusion à la philosophie bouddhiste, pour apprendre aux utilisateurs à ne pas cliquer sur les pièces jointes, qui constituent la principale voie des attaques. Ils ont aussi un projet appelé *Be a Cyber Superhero*, qui utilise le fruit de notre recherche collaborative pour enseigner aux utilisateurs comment se protéger.

Ce qui arrive quand la communauté mondiale ne se préoccupe pas de la sécurité du cyberspace Il existe malheureusement une épidémie silencieuse dans la société civile. Les activistes, les journalistes et les organisations non gouvernementales sont surveillés par des technologies de pointe, contre lesquelles ils restent démunis. Contrairement aux gouvernements et aux grosses entreprises, ils n'ont pas les moyens d'engager des spécialistes en sécurité informatique ou des sociétés pour examiner leurs réseaux. Parfois, ils ont peine à payer quelqu'un pour brancher l'imprimante, à plus forte raison un spécialiste pour contrer l'espionnage informatique chinois.

Que ce soit au Nigeria, en Amérique latine ou au Moyen-Orient, des gouvernements imposent des restrictions draconiennes, comme des programmes de surveillance de masse, et font obstacle au travail des journalistes sous le prétexte de la sécurité informatique. La sécurité du cyberspace ne se limite pas à des solutions technologiques. Aussi précieuses soient-elles, ces dernières ne peuvent résoudre les problèmes complètement, car elles sont en constant changement. Il faut aussi prendre en considération les problèmes découlant des comportements des gouvernements et du secteur privé, lesquels nécessitent des changements de politiques et des lois commerciales. Si on n'y met pas un terme, ces restrictions et ces activités de surveillance finiront par créer une crise de la démocratie.

Photo: Riley Stewart/Munk School of Global Affairs



## DES DRONES SURVOLANT LE DELTA

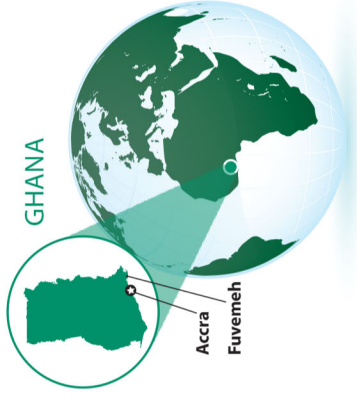
Dans le delta du fleuve Volta au Ghana, des drones survolent des zones autrement inaccessibles aux chercheurs, ce qui aide ces derniers à étudier l'érosion côtière, les inondations et la migration

Par Brian Owens

**L**es deltas comptent parmi les lieux les plus densément peuplés de la planète, surtout dans certains pays africains et asiatiques en développement. Ce sont aussi des régions très vulnérables aux changements climatiques, avec la hausse des niveaux marins et des tempêtes de plus en plus violentes qui provoquent les inondations et l'érosion des côtes.

Comment les gens qui vivent dans ces régions s'adaptent-ils aux changements en cours ? C'est précisément ce que Kwasi Appeaning Addo, professeur agrégé au département des sciences de la mer et de la pêche de l'Université du Ghana, tente de déterminer. Il participe à un projet financé par le Centre de recherches pour le développement international du Canada qui vise à collecter des données sur les changements touchant trois grands deltas du monde (celui du Gange, du Brahmapoutre et du Meghna au Bangladesh et en Inde, celui du Mahanadi en Inde et celui de la Volta au Ghana) et à déterminer la façon dont la migration peut être une stratégie d'adaptation pour les populations riveraines. Les chercheurs examinent une variété de facteurs en faisant appel à différentes techniques, dont l'hydrologie et les sciences économiques, et recensent les migrants tant à l'intérieur des deltas qu'à leur destination finale.

Dans certains de ces pays, ce peut être un grand défi d'étudier les deltas en raison de la difficulté et de la variabilité du terrain et des problèmes de sécurité. Le coût peut aussi



être un obstacle, car souvent ces pays en développement ne peuvent pas se permettre de recourir à des systèmes de télédétection de pointe ni même à la photographie aérienne classique. Conscient de ces limitations, Kwasi Appeaning Addo a expérimenté l'usage de drones pour surveiller l'érosion et les inondations côtières et pour étudier la façon dont ces phénomènes influent sur les habitants du delta du fleuve Volta.

Les drones prennent des photos et des vidéos des régions côtières. Ces documents visuels servent à alimenter une base de données qui permettra de quantifier les changements survenant dans les zones les plus vulnérables. « Les riverains nous informent et nous accourent pour saisir ce qui se passe », déclare le chercheur.

Le projet de drone vise deux collectivités en particulier, toutes deux situées un peu à l'est d'Accra, la capitale : Fuvemeh, sur des basses



*Les vagues balayant le rivage de Fuvemeh, une ville ghanéenne qui est située près du delta du fleuve Volta et que menacent les inondations et l'érosion des côtes.*

## Les membres de la collectivité nous informent et nous accourent pour saisir ce qui se passe.

terres, qui a subi de graves inondations ces dernières années, et Keta, une ville plus grande sur une étroite langue de terre entre une vaste lagune et la mer, où l'érosion a atteint le rythme de huit mètres par an.

Les drones ont permis à Kwasi Appeaning Addo et à ses collègues de mieux quantifier les dégâts causés par les inondations autour de Fuvemeh. « Au cours des deux dernières années, une cinquantaine de maisons ont été détruites et près de 250 personnes ont été déplacées », explique-t-il. À Keta, son équipe évalue l'efficacité de grands projets d'ingénierie, comme la construction d'une énorme digue qui devrait permettre de récupérer des terres et de former des plages. Selon Kwasi Appeaning Addo, ces structures ont emprisonné des sédiments, mais il est trop tôt pour savoir s'il s'agit d'une solution à long terme.

Le professeur croit néanmoins que les données fournies par les drones ont déjà prouvé leur utilité. Il a passé des séquences vidéo à des représentants politiques locaux qui ont tout de suite saisi l'urgence d'agir et ont organisé une rencontre entre les chercheurs et l'assemblée du district. « Nous

pouvons leur montrer ce qui se passe et leur proposer des solutions, explique-t-il. Cela peut les aider à décider s'il vaut mieux résoudre le problème avec des travaux d'ingénierie ou déplacer les gens. »

Les drones n'ont pas encore été utilisés dans les deltas de l'Inde et du Bangladesh, mais selon Michele Leone, le gestionnaire de projet du CRDI qui supervise la recherche sur les deltas, ils pourraient l'être : « Je veux d'abord me convaincre de leur utilité avant de m'engager à plus grande échelle; nous utilisons souvent les mêmes techniques, que nous adaptions aux différentes régions. »

Michele Leone souhaite que les données du projet permettent aux pays d'améliorer leurs plans de gestion des deltas à long terme. Il cite l'exemple du Bangladesh, qui a élaboré un plan de plusieurs millions de dollars pour gérer son côté du delta du Gange jusqu'en 2100. « Ce plan ne prend pas explicitement en compte le fait que la migration est un processus complexe qu'il faut mieux comprendre avant de planifier pour le prochain siècle. Si l'on ne sait pas où vont les gens, où ils veulent aller et ce qui leur permet de partir, il y a peu de chance que cela fonctionne. »

Photo : Appeaning-Addo et al. 2015

## LA SANTÉ MATERNELLE À L'ÈRE DE L'INFORMATION AU PÉROU

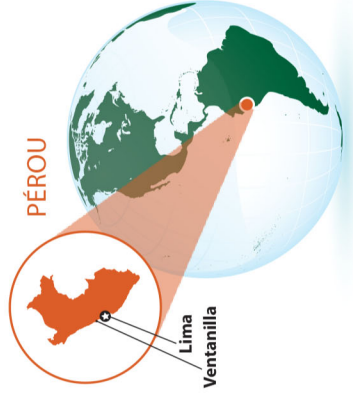
Comment le projet *Wawared* fait appel à la technologie pour collecter et échanger des données médicales qui amélioreront le sort des femmes

Par Brian Owens

**D**ans la plupart des pays en développement, les femmes connaissent un taux de morbidité et de mortalité maternelles plus élevé qu'il ne le faudrait : on pourrait en effet prévenir la majeure partie des causes de maladies conduisant à la mauvaise santé, voire à la mort des mères et des nouveau-nés. Ce taux s'élève de façon disproportionnée chez les **collectivités pauvres ou autochtones**.

« Un des principaux problèmes, c'est que les fournisseurs de soins de santé et les femmes elles-mêmes ne disposent pas d'information adéquate, à jour et fiable pour prendre les meilleures décisions », déclare Chaitali Sinha, administratrice de programme principale au Centre de recherches pour le développement international, qui soutient le projet intitulé *Wawared* (wawa signifie « bébé » en quichua, une langue des Andes). Cette initiative vise à faire en sorte que les femmes et les fournisseurs de soins au Pérou disposent des données dont ils ont besoin pour rendre la grossesse et la naissance plus sûres, en normalisant et en échangeant l'information par l'entremise d'un système électronique unique de dossiers médicaux. On s'assure ainsi que les renseignements et les avis pertinents atteignent les groupes les plus vulnérables et améliorent l'intégration des systèmes d'information sur la santé dans tout le pays.

Grâce à ce système, on peut envoyer des messages textes pour rappeler les rendez-vous, et des messages vocaux dans la langue locale (qui n'est pas toujours l'espagnol dans les régions à forte concentration autochtone) pour donner



aux femmes enceintes des conseils sur leur santé et sur les signes de problèmes à surveiller. D'abord mis à l'essai dans 15 centres de santé d'une seule région, *Wawared* est actuellement mis en œuvre dans 350 centres dans tout le pays, et notamment dans 20 centres d'une région située dans la jungle, où l'on signale des cas d'infection au Zika. Les femmes enceintes infectées par ce virus peuvent mettre au monde des enfants atteints d'anomalies congénitales. Les responsables du projet sont actuellement en pourparlers avec les entreprises de téléphonie du Pérou pour offrir leurs services à l'échelle nationale.

*Wawared* vise aussi à établir des liens plus nombreux au sein des systèmes de soins de santé très fragmentés du pays. Actuellement, chaque région gère son propre système et les échanges d'information entre les régions et le gouvernement central sont déficients.

« On souffre, à l'échelle du pays, d'une épidémie de données inexacts et redondantes qui transforment en un véritable trou noir



Dans le cadre du projet *Wawared*, des femmes de Ventanilla, au Pérou, utilisent leur téléphone pour obtenir et échanger des renseignements en matière de santé maternelle susceptibles de leur sauver la vie.

## « Un jour, chaque Péruvien aura un dossier médical électronique unique qui le suivra toute sa vie. »

plusieurs services de soins de santé et qui ne sont jamais utilisées », explique Chaitali Sinha.

Selon Jose Perez-Lu, directeur général du bureau de la technologie de l'information au ministère de la Santé et un des responsables du projet, grâce aux dossiers médicaux électroniques, les sages-femmes ne perdront plus 40 minutes à remplir 15 formulaires différents après chaque visite d'une femme enceinte. Elles pourront faire parvenir l'information directement et rapidement au service approprié du ministère et épargneront ainsi un temps précieux. Avec le système actuel, les sages-femmes doivent remplir leurs formulaires et les envoyer au centre de santé régional, d'où les données sont saisies sur ordinateur puis acheminées au ministère de la Santé. Il faut donc parfois plusieurs semaines pour que les planificateurs du ministère reçoivent d'importantes données, ce qui entrave leurs efforts lorsque surviennent de graves problèmes de santé comme ceux causés par le virus Zika.

Le ministère peut aussi utiliser les données collectées pour créer des indicateurs qui aideront à déterminer comment et où fournir des services de santé. « Les données à elles seules ne peuvent sauver des vies », déclare Chaitali Sinha. Ce projet vise l'interfonctionnement, la création de systèmes qui peuvent se parler et la mise en place d'une culture au sein de laquelle on échange des données de façon utile. »

Jose Perez-Lu explique que le ministère se fondera sur ces données pour connaître le nombre de femmes utilisant chaque centre de santé et pour déterminer, par exemple, la quantité de vitamines et de suppléments à envoyer dans chaque région. « C'est le genre d'information dont on a besoin pour améliorer la santé des femmes enceintes », fait-il observer.

Jose Perez-Lu explique aussi qu'on projette d'étendre les dossiers médicaux électroniques à d'autres secteurs des soins de santé. Le ministère dispose déjà, pour les enfants de moins de cinq ans, d'un dossier électronique rattaché à celui de leur mère, ce qui permet aux parents et aux travailleurs de la santé d'assurer la mise à jour des vaccins. Le ministère prévoit utiliser la même méthode pour suivre certaines maladies comme la tuberculose et le VIH. Un jour, chaque Péruvien aura un dossier médical électronique unique qui le suivra toute sa vie. Cela permettra aux médecins de préserver la santé de chacun, mais aussi au gouvernement de faire le meilleur usage possible de ses ressources parfois limitées.

« Un système local qui permet d'échanger les données de façon sûre et anonyme avec les centres de santé locaux et le ministère central est le Saint-Graal des systèmes d'information sur la santé », conclut Chaitali Sinha.

Photo : Iván Retégui / smodes



## CARTOGRAPHIER LE HARCÈLEMENT SEXUEL EN ÉGYPTE

Beaucoup de citoyens égyptiens ferment les yeux sur les incidents de harcèlement sexuel dont les femmes font l'objet. Le projet HarassMap vise à modifier cet état de fait

Par Niki Wilson

**A**u Caire, la vie se déroule dans la rue. Les gens connaissent les personnes qu'ils rencontrent quotidiennement comme le gardien du stationnement ou de l'immeuble, l'épicier, le vendeur de tissus ou le bijoutier. Une femme qui marche pour aller au travail peut les croiser tous les jours. Et dans un pays où, selon une étude de 2013 financée par ONU Femmes, 99,3 % des répondantes ont été la cible de harcèlement sexuel au moins une fois, il y a de très bonnes chances que notre marcheuse soit victime d'attouchements non sollicités, de regards et de commentaires déplacés, voire de viol. Jusqu'à récemment, les visages familiers qu'elle rencontre sont restés silencieux.

« Les hommes poursuivent leur harcèlement en toute impunité, car personne n'ose en parler », déclare Noora Flinkman, chef de la commercialisation et des communications à HarassMap, une organisation qui vise à briser le silence en sensibilisant les gens et en encourageant l'action des témoins passifs. « Nous souhaitons créer en Égypte un environnement dans lequel le harcèlement ne sera plus toléré. »

L'organisation, qui était jadis financée par le Centre de recherches pour le développement international, a lancé deux programmes en décembre 2010. Le premier porte le nom de l'organisation HarassMap. Faisant appel à une nouvelle technologie qui combine le message texte et un système de signalement anonyme en ligne, l'organisation a été en mesure de dresser une carte des incidents de harcèlement sexuel.

Selon Noora Flinkman, les données accumulées provenant des signalements des femmes

Le Caire

ÉGYPTE



constituent une mine de renseignements qui peut servir à justifier et à étouffer d'autres travaux : « Les données nous permettent de remettre en question de nombreux stéréotypes. Elles montrent que le harcèlement ne se produit pas uniquement dans les lieux malfamés ni la nuit, qu'il n'est pas le fait uniquement des pauvres et qu'il ne dépend pas de ce que portent les victimes. »

Les données recueillies par HarassMap alimentent et renforcent les programmes communautaires de sensibilisation qui ont été lancés simultanément. « Les équipes de bénévoles ont encouragé les habitants de leur quartier à se rendre compte du problème et à prendre des mesures pour empêcher le harcèlement sexuel dans les rues », explique Noora Flinkman. Les bénévoles utilisent les cas signalés afin de susciter la compassion à l'égard des victimes et d'inciter les gens à agir si un tel incident se produit en leur présence.

Les programmes faisant appel à des bénévoles et leurs effets positifs continuent de progresser. Les



Des participants à un atelier de bénévoles du projet HarassMap discutent avec des jeunes du district de Zamalek au Caire, en Égypte, pour les sensibiliser à leur projet.

## « Les hommes continuent de harceler les femmes en toute impunité, car personne n'ose parler. »

Jeunes femmes qui s'engagent dans HarassMap s'émancipent en favorisant l'éclosion d'un monde où elles ne craindront plus continuellement de faire l'objet d'une attention inopportune, explique Noora Flinkman. Plusieurs d'entre elles deviennent des porte-parole et des militantes énergiques, qui œuvrent à l'élaboration de politiques et jettent les bases d'un changement réel.

Le programme de sensibilisation communautaire a aussi réussi à intéresser des hommes, lesquels forment environ la moitié des participants. Noora Flinkman voit également une évolution dans leur engagement.

« Certains hommes se sont engagés dans le programme parce qu'ils voulaient protéger les femmes qui ne pouvaient se protéger elles-mêmes, explique-t-elle. Peu à peu, ils se rendent compte que ce n'est pas parce que les femmes sont faibles : c'est un problème de comportement et de société qui concerne en fait les hommes. Alors leur perception change du tout au tout. Ils cessent d'invoquer la protection de leurs sœurs pour parler de travailler ensemble avec d'autres êtres humains sur cette question. »

HarassMap a facilité certains changements inédits. Les responsables du programme ont collaboré en 2014 avec l'Université du Caire, la plus grande université publique du pays, en vue de mettre en place une politique contre le harcèlement sexuel, une première en Égypte. La seule unité anti-harcèlement de l'établissement

recrute régulièrement des bénévoles et les forme. Des représentants de cette unité sont accessibles dans chaque faculté. Au cours des récentes 16 journées d'activisme des Nations Unies contre la violence basée sur le genre, ces bénévoles ont organisé des activités de lutte contre le harcèlement sexuel dans tout le campus.

« C'est quelque chose dont on n'entendait pas parler il y a à peine deux ans », fait remarquer Noora Flinkman. Elle ajoute que le président de l'université, Gaber Nassar, a participé à une marche organisée contre le harcèlement sexuel.

HarassMap a aussi travaillé de concert avec la société de technologie Uber afin d'élaborer un volet concernant le harcèlement sexuel pour la formation des futurs chauffeurs. Ceux-ci y apprennent ce qu'est le harcèlement sexuel et ses conséquences sur le plan de la loi.

Fort de son succès, l'équipe de HarassMap est sollicitée par des organisations d'autres pays qui ont besoin d'être guidées pour lancer leur propre programme. L'organisme Women Under Siege, par exemple, a étudié les violences sexuelles en Syrie tandis qu'une autre organisation, Akshara/HarassMap India, lutte contre le harcèlement sexuel en Inde.

« Nous essayons d'aider d'autres groupes qui veulent faire quelque chose de similaire, explique Noora Flinkman. Ça a l'air de marcher. Partout dans le monde, il existe du harcèlement sexuel mais aussi des gens déterminés à le combattre. »

Photo : CRDI / Eman Helal



## LES INSECTES RÉVOLUTIONNENT LA NOURRITURE POUR ANIMAUX

Des scientifiques du Kenya et de l'Ouganda ont recours aux insectes pour favoriser la croissance des poissons et des volailles d'élevage, et stimuler l'économie locale

Par Brian Owens



**E**n Afrique, l'élevage de volailles ou de poissons peut devenir une entreprise très onéreuse, car l'alimentation des bêtes

accapare de 60 à 70 % des coûts de production.

« Ici, les prix élevés de la nourriture pour animaux peuvent décourager les exploitants d'utiliser des aliments de bonne qualité ».

explique Komi Fiaboe, entomologiste agricole au Centre international de physiologie et d'écologie des insectes à Nairobi, au Kenya.

L'élément le plus cher de la nourriture pour animaux est la source de protéines, qu'apportent normalement le soja importé ou une combinaison de farine de poisson locale et importée, dont le prix a doublé au cours des dernières années. Voilà pourquoi, en Ouganda et au Kenya, les chercheurs étudient une solution de remplacement locale moins coûteuse, qui permettrait à la fois de réduire le prix des aliments pour animaux et d'ouvrir de nouvelles possibilités économiques dans la région : les insectes.

Mais les chercheurs doivent au préalable résoudre trois problèmes : prouver que les insectes sont au moins aussi nutritifs que les aliments protéinés existants; montrer qu'il est possible de produire suffisamment d'insectes pour répondre à la demande; s'assurer que les règlements en vigueur permettent le recours aux insectes dans l'alimentation des animaux d'élevage. Komi Fiaboe et ses collègues s'emploient à répondre à ces questions.

Une fois qu'on a fait bouillir et griller les insectes pour éliminer les éventuels microbes, on les réduit

en farine et on les ajoute aux autres ingrédients formant la nourriture pour animaux. Ils constituent alors une excellente source de protéines. « La plupart des farines d'insectes ont une teneur plus élevée en protéines et des protéines de meilleure qualité que la farine de poisson », déclare Komi Fiaboe. Il précise que les insectes contiennent aussi plus d'acides gras, ce que l'on considère comme un avantage nutritionnel.

Mise à l'essai dans des élevages de poissons et de volailles, cette nourriture à base d'insectes s'est révélée remarquable : les tilapias élevés avec une nourriture dont 33 % des protéines provenaient d'insectes affichaient, au bout de quatre semaines, des taux de croissance plus élevés que les poissons nourris aux aliments classiques. Selon Komi Fiaboe, les poules élevées à la nourriture à base d'insectes produisaient des œufs de meilleure qualité et en plus grand nombre.

Ces résultats ne mènent nulle part si les éleveurs ne peuvent obtenir suffisamment d'insectes. Au Kenya par exemple, il faudrait,



*Des mouches soldats noires adultes sur une plante au Centre international de physiologie et d'écologie des insectes de Nairobi, au Kenya. Les scientifiques de l'établissement se penchent sur l'utilisation possible d'insectes comme ces mouches pour nourrir les poissons et les volailles.*

« Les poullets élevés à la nourriture à base d'insectes produisaient des œufs de meilleure qualité et en plus grand nombre. »

chaque année, 50 000 tonnes métriques d'insectes pour remplacer 30 % des protéines présentes dans la nourriture des poissons et de 27 000 à 32 000 tonnes métriques pour remplacer 5 % des protéines de la moulée à volaille.

Komi Fiaboe et ses collègues sont donc à pied d'œuvre pour trouver les moyens de produire beaucoup d'insectes dans un espace réduit.

L'espèce qu'ils considèrent pour l'instant comme la plus prometteuse est la mouche soldat noire. Cet insecte présente le triple avantage d'être le choix le plus nutritif pour les poissons et les volailles, de se reproduire rapidement et d'être facile à élever. Une structure grillagée de 10 m x 5 m où l'on empile des casiers de larves peut produire 2 tonnes métriques d'insectes par mois.

Cette mouche a aussi d'autres avantages : elle n'est pas une espèce nuisible qui propagerait des maladies aux animaux ou aux récoltes et peut être élevée avec des déchets d'orge des brasseries. Elle n'entre donc pas en compétition avec les humains ou les animaux d'élevage pour se nourrir. Komi Fiaboe s'intéresse aussi à d'autres insectes, comme la pupe des vers à soie, dont on se débarrasse normalement après avoir prélevé le cocon, ainsi que les grillons.

Le fait que l'élevage de ces insectes requiert un espace relativement restreint offrirait des occasions économiques aux femmes et aux jeunes. « Les femmes et les jeunes ont un accès limité à la terre, donc une activité nécessitant peu

d'espace peut représenter une énorme possibilité d'emploi pour les jeunes, explique Jemimah Njuki, spécialiste de programme principale au Centre de recherches pour le développement international, qui cofinance l'étude de Komi Fiaboe de concert avec le Centre australien pour la recherche internationale en agriculture.

Les entreprises de nourriture pour animaux ont manifesté leur enthousiasme à l'idée d'utiliser de la farine d'insectes dans leurs produits, indique Komi Fiaboe. Elles attendaient qu'on leur montre que les insectes présentent un bon potentiel nutritif et que les règlements leur permettent d'aller de l'avant. Dans bien des endroits, les insectes sont considérés comme des impuretés, mais aucun règlement ne régit leur utilisation dans la nourriture pour animaux au Kenya ni en Ouganda.

Les responsables de ce projet ont travaillé avec les bureaux nationaux des normes de l'Ouganda et du Kenya pour élaborer des directives concernant l'emploi d'insectes dans la nourriture pour animaux. Si ce processus de normalisation se passe bien et si l'on réussit à accélérer la production d'insectes pour la porter aux niveaux requis, la nouvelle nourriture pour animaux pourrait être en vente dans les deux pays dans une année ou deux. « L'idée est de faire avancer l'aspect scientifique et le processus de normalisation d'un même pas, explique Jemimah Njuki, afin que les règlements soient en place lorsque la technologie sera prête. »

Photo : Avec l'aimable permission du Centre international de physiologie et d'écologie des insectes de Nairobi



## LE COÛT ÉLEVÉ DES VÊTEMENTS BON MARCHÉ

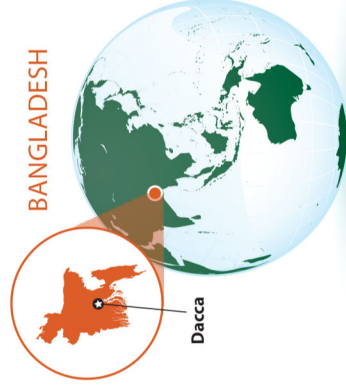
Quatre ans après l'effondrement d'une usine textile au Bangladesh, les efforts pour transformer l'une des industries les plus importantes du pays se poursuivent

Par Niki Wilson

**L**e matin du 24 avril 2013, une usine textile de huit étages appelée Rana Plaza, s'effondre à Dacca, au Bangladesh. À l'intérieur, plus de 1130 personnes périssent écrasées sous des amas de béton fragile et de barres d'armature. Il s'agit du pire accident industriel de l'histoire du pays et le bilan des victimes s'est alourdi après l'effondrement. De nombreuses personnes sont mortes de leurs blessures ou sont maintenant aux prises avec une incapacité physique permanente. Des témoins de l'accident souffrent du trouble de stress post-traumatique (TSPT) ou d'autres troubles de santé mentale.

Parmi les survivants, il y a une femme du nom de Barsha\* qui a perdu ses deux mains. Après la catastrophe, la famille de son époux, avec qui elle vivait, l'a perçue comme un fardeau, car elle ne pouvait plus contribuer à l'économie familiale. « Ses conditions de vie se sont considérablement aggravées », dit Khondaker Moazzem, directeur de recherche au Centre for Policy Dialogue (CPD), un groupe de réflexion qui s'intéresse à des questions liées au développement.

Après la tragédie, le gouvernement du Bangladesh, des partenaires de développement comme le Fonds monétaire international, et des fabricants de vêtements comme JC Penny, Walmart et Joe Fresh ont promis aux survivants une indemnité et une aide financière, ainsi qu'une assistance médicale et des réformes du travail. Mais au fil du temps, dit Moazzem, nombre de ces engagements ont fléchi.



Grâce à une subvention accordée par l'Initiative Think tank du Centre de recherches pour le développement international, le CPD s'emploie maintenant à évaluer et à mettre en évidence la mesure dans laquelle ces organisations ont respecté leurs engagements, et à consigner le parcours des survivants de la catastrophe.

En date d'avril 2016, selon Moazzem, environ la moitié des survivants n'avaient toujours pas trouvé d'emploi en raison de lésions physiques ou de traumatismes mentaux d'une telle gravité qu'il leur était impossible de travailler. Les personnes aux prises avec des troubles mentaux n'ont pas reçu de traitement pour le TSPT, car leur état avait reçu un degré de priorité moins élevé que celui des personnes qui présentaient des lésions physiques manifestes. Une fois épuisé, le financement restreint destiné au TSPT et à des troubles mentaux connexes, de nombreuses victimes ont trouvé que le coût des traitements était trop élevé pour qu'elles puissent les poursuivre.

Toutefois, même si la moitié des survivants sont toujours au chômage, il y a quelques bonnes



*L'effondrement d'une usine textile à Dacca, au Bangladesh, le 24 avril 2013, a entraîné la mort de plus de 1130 personnes et a déclenché une réévaluation toujours en cours de l'une des plus importantes industries du pays.*

## « La réforme du travail représente le plus grand défi et nécessitera des efforts considérables. »

nouvelles. Un sondage mené en mars 2016 par une ONG de développement basée à Dacca, ActionAid Bangladesh, a révélé que le taux de chômage a graduellement diminué depuis 2013 et que le taux d'emploi s'est accru de façon constante. De plus, le sondage démontre que le revenu total des survivants a augmenté comparativement à leurs revenus en 2013, 2014 et 2015. Entre-temps, le gouvernement du Bangladesh a mis sur pied au moins deux initiatives pour répondre aux besoins financiers à long terme des victimes (quoique la mise en œuvre de ces programmes se fasse lentement), certains représentants de l'industrie du vêtement ont promis des millions de dollars américains en assistance, et des organisations locales et internationales ont apporté un appui diversifié, qu'il s'agisse d'aider les survivants à obtenir une prothèse ou de soutenir les enfants dont les parents sont morts dans l'effondrement.

Toutefois, la réforme du travail représente le plus grand défi et nécessitera des efforts considérables. « La sécurité au travail, l'employabilité, le revenu, la subsistance et les droits des travailleurs constituent toujours une priorité », explique Moazzem, soulignant de nombreuses améliorations possibles dans ces domaines. Selon lui, par exemple, le gouvernement du Bangladesh doit formuler des lignes directrices plus concrètes et de meilleurs mécanismes de conformité en matière de sécurité pour garantir le respect des règles par les détaillants.

Quant aux acheteurs et aux détaillants, il devrait leur incombent, de façon plus générale, de confier à une tierce partie la surveillance et la vérification de leurs lieux de travail. « En tant que secteur, dit-il, ils devraient attirer une attention défavorable sur ceux qui ne respectent pas les règles. »

Selon Moazzem, la difficulté consiste à garantir la conformité aux règles sans que le coût des initiatives ait un impact sur les quelque quatre millions de travailleurs de l'industrie du vêtement au pays, l'objectif du gouvernement bangladais en matière d'exportation de vêtements étant de 50 milliards de dollars américains d'ici 2021. Si les chaînes internationales décidaient d'aller ailleurs, il y aurait de graves répercussions socioéconomiques au pays. Ce souci de produire accroît le besoin de fixer une date limite pour la pleine mise en œuvre des améliorations qui permettraient la restructuration de l'industrie du vêtement au Bangladesh.

« Je crois qu'il importe vraiment d'examiner ces questions en considérant d'autres facteurs que l'économie, dit Moazzem. C'est aussi l'occasion de se pencher sur des questions de justice et d'égalité entre les sexes, et de chercher à améliorer la qualité des emplois des travailleurs. Au bout du compte, de tels changements à l'échelle mondiale accroîtront la pérennité de l'industrie du vêtement. »

*\*Barsha est un nom fictif utilisé pour protéger l'identité de la travailleuse.*

Photo : Jaber Al Nahian/Wikimedia Commons



## LA VICTOIRE D'UN VACCIN EN AFRIQUE

Un virologiste canadien a contribué à la création d'un vaccin unique contre cinq maladies du bétail : une percée qui pourrait transformer la vie de millions d'Africains

Par Alanna Mitchell

**C**omme la variole chez les humains, des virus très contagieux peuvent décimer des troupeaux ou rendre malades vaches, moutons et chèvres. C'est un véritable casse-tête pour les exploitations commerciales comptant des milliers de bêtes. Mais c'est une catastrophe absolue pour les petits éleveurs, dont les quelques animaux sont la principale source de protéines et de revenu pour la famille. C'est ce qui arrive en Afrique subsaharienne quand de petites exploitations familiales, souvent dirigées par des femmes, sont touchées par une épizootie létale.

Bien qu'il existe des vaccins contre ces virus, leur utilisation pose d'importants problèmes dans les pays en développement. Il faut souvent administrer des doses multiples pour chacune des maladies. De plus, la plupart des vaccins doivent se conserver au froid jusqu'à leur utilisation.

Il y a environ quatre ans, Lorne Babiuk, un virologiste de renom de l'Université de l'Alberta, a commencé à travailler sur un nouveau type de vaccin avec David Wallace et Arshad Mather de l'Onderstepoort Veterinary Institute de l'Agricultural Research Council, en Afrique du Sud. Une simple dose de ce vaccin suffirait à protéger le bétail contre plusieurs maladies et, en plus, il conserverait ses qualités sans réfrigération.

Comme le raconte Lorne Babiuk, le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) n'avait jamais auparavant investi dans une recherche fondamentale en biologie, mais les responsables ont mesuré les avantages



immenses qu'on pourrait en tirer : sauver des millions d'animaux, économiser des milliards de dollars et épargner des souffrances humaines insoupçonnées. Selon Kevin Tiesen, spécialiste de programme principal au CRDI, un tel vaccin aiderait non seulement des villages et des régions, mais des continents entiers. En 2014, le CRDI a conclu un partenariat avec Affaires mondiales Canada, par l'entremise du Fonds canadien de recherche sur la sécurité alimentaire internationale, pour lancer un programme de cinq millions de dollars avec Lorne Babiuk comme directeur de laboratoire.

L'équipe a mis l'accent sur la famille Poxvirus, dont fait partie la variole. Chez les bovins, la variole bovine cause des nodules cutanés; il existe aussi la variole ovine chez les moutons et la variole caprine, chez les chèvres. Ces trois maladies, très courantes en Afrique et au Moyen-Orient, font leur apparition en Europe de l'Est. On les appelle les maladies « négligées », car les petits éleveurs des pays en développement sont incapables de payer plus que quelques sous pour une dose, ce



Lorne Babiuk de l'Université de l'Alberta, où il a contribué à mettre au point un vaccin « cinq dans un » pour le bétail, qui peut améliorer la vie de millions de gens en Afrique et ailleurs dans le monde.

## « Un litre de vaccin suffit à inoculer un million de bêtes normalement pour la durée de leur vie. »

qui n'incite pas les sociétés commerciales à produire des vaccins.

Le très gros génome du virus étant déjà connu, l'équipe de Babiuk s'est efforcée de le modifier en enlevant des éléments pour inhiber sa capacité de tuer et en en insérant d'autres en vue de produire un vaccin dont une seule dose serait efficace contre les trois maladies et qui ne demanderait aucune réfrigération. Une fois cette première étape réussie, l'équipe s'est penchée sur le virus de la peste des petits ruminants, qui décime les chèvres et les moutons. En ajoutant un élément du matériel génétique de ce virus au vaccin contre la variole, elle a rendu celui-ci efficace contre cette quatrième maladie.

« Puis nous nous sommes dit : *Tentons d'aller encore plus loin* », se rappelle Lorne Babiuk.

Alors les chercheurs se sont tournés vers la fièvre de la vallée du Rift, une maladie virale qui attaque les bovins, les chèvres et les moutons mais qui se transmet également à l'homme. Ce virus s'apparente à celui du Nil occidental mais cause une maladie plus grave. Ici encore, on a inséré les gènes du virus dans le vaccin contre la variole.

L'équipe internationale a réussi à produire un vaccin contre cinq maladies, efficace en une dose unique et résistant à la chaleur. C'est une percée.

Et en plus, ce vaccin n'est pas cher : un litre suffit à inoculer un million de bêtes normalement pour la durée de leur vie. Selon Lorne Babiuk, une dose ne coûterait que

quelques sous. Il souhaite que les autorités locales subventionnent les éleveurs. Il estime en effet que si le vaccin est gratuit, les éleveurs ne l'apprécieront pas à sa juste valeur et ne l'utiliseront pas. En revanche, ils ne pourront l'acheter s'il est trop cher.

Mais le travail est loin d'être terminé. Lorne Babiuk sera au Kenya en juillet pour superviser la production locale du vaccin et les petits essais sur le terrain. Adapté à chaque région selon la prévalence de l'une ou l'autre des cinq maladies, le vaccin devra ensuite être approuvé officiellement par chacun des pays, en commençant par le Kenya et l'Afrique du Sud.

Les groupes de pression contre les organismes génétiquement modifiés sont très puissants en Afrique, et leurs membres prétendent qu'on ne devrait pas utiliser ces vaccins parce qu'ils sont fabriqués en laboratoire. Lorne Babiuk réplique que les vaccins, tant pour les humains que pour les animaux, se sont révélés sécuritaires depuis 50 ans et qu'aucun argument scientifique logique ne vient démontrer qu'ils posent un risque. De plus, l'organisme tue le virus présent dans le vaccin en deux semaines.

Avec un peu de chance, il espère que ce vaccin à dose unique passera les obstacles réglementaires en deux ans dans les pays clés. Il restera ensuite à enseigner aux petits éleveurs ou à leurs vétérinaires comment injecter le vaccin, en vue de conserver la vie et la santé non seulement des bêtes, mais aussi des personnes qui en dépendent.

Photo : Richard Siemens



## LA RÉVOLUTION DE LA MONNAIE NUMÉRIQUE AU MEXIQUE

Comment des familles mexicaines à faible revenu peuvent effectuer des opérations bancaires numériques grâce à leur téléphone et améliorer leur sort du même coup

Par Alanna Mitchell

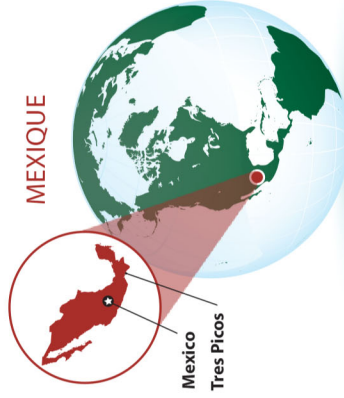
**T**ous les deux mois, des millions de femmes mexicaines entreprennent un pèlerinage vers les caravanes du gouvernement et autres points de service officiels afin de recevoir une enveloppe remplie de billets de banque.

Elles reçoivent cet argent en espèces dans le cadre d'un programme national d'inclusion appelé Prospera, qui vise à aider les femmes à faible revenu à nourrir, vêtir et faire instruire leurs enfants. Il s'agit d'un programme de grande envergure qui concerne 7 millions de femmes provenant de 120 000 collectivités et qui totalise 4 milliards de dollars américains par an.

Mais pourquoi ces femmes doivent-elles se déplacer plutôt que de simplement aller à la banque ? Parce qu'environ 5,6 millions d'entre elles ne sont pas « bancarisées » : elles ont un compte à la Bansefi, la banque nationale d'épargne et de services financiers du Mexique, mais il n'existe pas de banques, de guichets automatiques ni même de terminaux de point de vente dans les collectivités rurales où elles habitent.

La distribution des allocations est un processus coûteux en temps et en argent à la fois pour ces familles et pour le gouvernement. Les femmes doivent souvent payer l'autobus et craignent en plus de se faire voler ou attaquer sur le chemin du retour.

La monnaie numérique est la solution, selon Gloria Mayne Davó, coordinatrice de programme à Mexico de l'organisation régionale DIRSI, qui effectue une recherche sur les politiques et les règlements en matière de technologies de l'information et des communications et leurs répercussions sur la pauvreté. DIRSI collabore



avec le bureau du premier ministre du Mexique, Enrique Peña Nieto, en vue de trouver un moyen d'acheminer cet argent aux femmes de façon sûre, économique et facile grâce à un programme appelé Prospera Digital. Les collectivités rurales n'ont pas de banques, mais beaucoup ont accès à des services de téléphonie mobile, et certaines familles possèdent déjà un appareil. Ce qui signifie qu'après une formation adéquate, les femmes pourraient recevoir leurs allocations Prospera sous forme de paiement électronique.

Comment les orienter vers l'ère du « sans-espèce » ?

Grâce à la subvention de départ de 178 000 \$ reçue l'an dernier du Centre de recherches pour le développement international, les chercheurs de DIRSI se sont employés à déterminer ce qu'il faudrait pour que les femmes utilisent les systèmes bancaires numériques.

Ils ont commencé par regarder comment fonctionnait le système de banque électronique dans d'autres pays, comme le Paraguay, la Colombie, le Chili et le Pérou. Cela impliquait aussi de cartographier la couverture de services mobiles au Mexique et de repérer les petites



À 42 ans, Teresa de Jesus Palacios, bénéficiaire du projet Prospera du Mexique, se sert de son téléphone cellulaire devant sa maison à Tres Picos dans l'État du Chiapas. Un nouveau volet du projet, appelé Prospera Digital, vise à permettre aux femmes comme Teresa de bénéficier des allocations de Prospera grâce aux transactions bancaires mobiles.

## Prospera Digital vise aussi à aider les femmes à faible revenu à accroître leur littératie financière.

entreprises pouvant faire office de points de service. Il fallait en outre cerner les obstacles culturels au système bancaire électronique.

On devait tenir compte d'un élément essentiel :

les femmes ne faisaient pas confiance au gouvernement et à ses services. Elles craignaient que le gouvernement suive leurs dépenses électroniques. Certaines avaient du mal à saisir la notion même d'argent électronique par rapport aux billets de banque qu'elles pouvaient toucher.

Par exemple, les 1,5 million de bénéficiaires du programme Prospera qui vivent dans une ville ou à proximité et qui ont accès à une banque ou un guichet automatique ont tendance à retirer aussitôt la totalité de l'argent qu'elles reçoivent six fois par année. L'argent en espèces est roi.

« Elles ont peur que l'argent disparaisse un jour de leur écran de téléphone, explique Ben Petrazzini, spécialiste de programme principal du CRDI en Uruguay. Une fois que nous aurons convaincu quelques-unes d'entre elles de l'utiliser, elles verront qu'elles peuvent s'y fier. »

La deuxième phase du programme est un projet pilote, qui bénéficie d'une subvention de 750 000 \$ du CRDI. Il a deux volets : aider 30 000 femmes de milieu urbain qui utilisent déjà des cartes de débit à passer aux transactions bancaires mobiles ; aider un échantillon de femmes de milieu rural ou semi-urbain qui reçoivent actuellement leurs allocations en espèces à passer aux cartes

de débit ou aux transactions mobiles. Le but consiste à étendre le projet pilote à une partie des 5,6 millions de femmes de collectivités rurales du programme Prospera avant le début de 2018.

De manière générale, on compte montrer d'ici à la fin de l'année prochaine — au changement de présidence — de quelle façon la numérisation de Prospera pourrait profiter aux 7 millions de femmes. « Nous voulons devenir le cœur de l'ADN de Prospera », déclare Gloria Mayne Davó.

Mais il ne s'agit pas uniquement d'argent.

Prospera Digital vise ultimement à aider les femmes à faible revenu à acquérir des compétences numériques et à accroître leur littératie financière. Cela pourrait créer d'autres possibilités. Avec le temps, Prospera Digital pourrait inciter les femmes à économiser, à modifier leurs habitudes de consommation et peut-être même à ouvrir une ligne de microcrédit pour fonder une petite entreprise.

Selon Gloria Mayne Davó, c'est une stratégie qui a porté ses fruits dans d'autres pays. Au Kenya, où des familles à faible revenu ont adopté le système bancaire électronique, la pauvreté a décliné, les femmes ont gagné une plus grande maîtrise des finances familiales et certaines se sont lancées en affaires, ajoute-t-elle.

Pour Ben Petrazzini, Prospera Digital « est l'entrée dans la vie numérique. Une porte sur un monde entièrement nouveau est en train de s'ouvrir. »

Photo : CRDI / James Rodriguez

## SOLUTIONNER LES PROBLÈMES DU SYSTÈME D'AUTOBUS URBAIN AU SALVADOR

Un trajet en autobus public au Salvador peut être une expérience périlleuse, mais un projet de recherche contribue à améliorer ce système de transport qui dessert des millions de gens

Par Alanna Mitchell

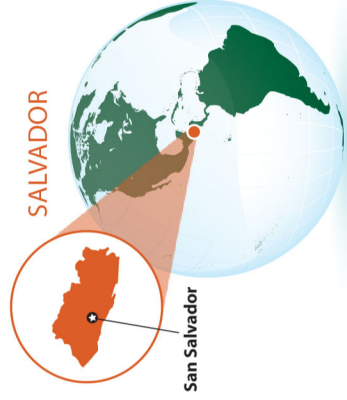
**D**ans les autobus urbains publics du Salvador, on peut s'attendre à des photos de femmes court-vêtues, à de la musique sexuellement explicite, à de la lumière disco, à des sièges manquants et à de nombreuses haltes non prévues, mais il n'y a aucune sonnette pour signaler les arrêts programmés.

Les autobus sont le plus souvent mal éclairés, couverts de graffitis, jonchés de déchets et pleins à craquer de gens que viennent harceler les mendiants et les colporteurs.

Avec tout cela, prendre le bus au Salvador est une expérience plutôt déplaisante et parfois même dangereuse. Un cinquième des vols et des autres crimes perpétrés au pays le sont dans les bus, tandis que près de la moitié des crimes à l'arme blanche ou à l'arme à feu se produisent aux arrêts d'autobus. Au cours des cinq années se terminant en 2013, on a compté 715 meurtres dans les autobus urbains.

Mais que faire quand on doit emprunter le bus pour aller travailler ? Ou quand une stratégie nationale encourage l'emploi des femmes, alors qu'elles forment le groupe de passagers le plus vulnérable ? Le groupe de recherche en politiques publiques FUSADES (Fondation pour le développement économique et social du Salvador) a décidé de s'attaquer au problème.

Cela implique de former des groupes de discussion composés d'usagers, de conducteurs, de propriétaires de bus et de policiers, et de prendre le temps d'étudier ce qui se passe quand un passager arrive à un arrêt, monte dans un autobus et effectue un trajet.



Des chercheurs du Salvador étudient les moyens d'améliorer le système d'autobus urbain de leur pays, reconnu pour son insécurité.

« Les règlements qui pourraient améliorer la sécurité dans les autobus existaient déjà, mais ils n'étaient tout simplement pas appliqués. »

adopté avec enthousiasme les nouvelles idées et méthodes de recherche et incité son personnel à participer à des rencontres internationales, tout en prenant le temps de se réorganiser de manière à prioriser davantage la recherche.

Ainsi, quand est venu le temps d'analyser les problèmes du système d'autobus au Salvador, la FUSADES était prête. Épaulée par deux criminologues de renom international, Mangai Natarajan, du John Jay College of Criminal Justice de la City University of New York, et Ronald Clarke, de la Rutgers School of Criminal Justice du New Jersey, l'équipe a conçu une étude qui pourrait prétendre à une publication dans une revue à comité de lecture.

Margarita Benke de Sanfeliú, directrice du centre de recherche et de statistique de la FUSADES explique que, selon la perception du public, ce sont les membres des gangs de rue qui sont responsables des crimes commis dans les autobus. À cause de la guerre civile qui a sévi de 1980 à 1992 et de la déportation des États-Unis vers le Salvador, dans les années 1990, de milliers de criminels appartenant à des gangs, le Salvador fait partie des pays du monde affichant les taux de meurtres les plus élevés.

Mais il s'est révélé que les gangs et les voleurs ne constituaient pas le principal problème. L'équipe a découvert que toutes les femmes

interrogées, sans exception et quel que soit leur âge, avaient fait l'objet d'une forme ou d'une autre de harcèlement sexuel dans le bus. « C'était extrêmement choquant pour nous tous », déclare Benke de Sanfeliú.

Un des éléments déterminants est l'atmosphère créée dans le bus par les conducteurs qui font jouer à tue-tête de la musique disco et affichent des images de femmes très osées. Ils considèrent le harcèlement des femmes comme une chose normale.

Quand les chercheurs se sont penchés sur les règlements qui pourraient améliorer la situation, ils se sont rendu compte que les règles existaient déjà mais qu'elles n'étaient tout simplement pas appliquées.

L'équipe de la FUSADES a publié son étude dans la revue *Crime Science* et présenté ses résultats au ministre du Travail du Salvador ainsi qu'à un groupe de dirigeantes du secteur privé, explique Benke de Sanfeliú. Déjà, on a réaménagé les panneaux signalant les arrêts afin qu'ils offrent une vue dégagée plutôt que de cacher d'éventuels assaillants, comme c'était le cas auparavant.

Mais selon Benke de Sanfeliú, il faut faire beaucoup plus que de reconstruire les panneaux. « Cela va prendre du temps, mais nous devons changer les normes culturelles. »

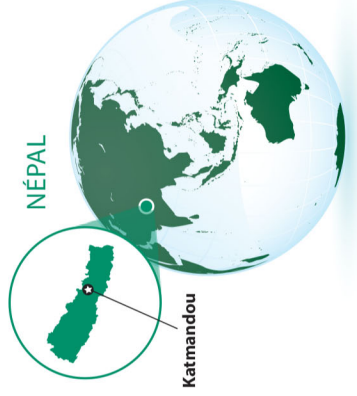
Photo : Oscar Gómez, responsable des communications (FUSADES)



## UNE SIMPLE TROUSSE AMÉLIORE LA VIE DES PAYSANS CULTIVANT LES TERRASSES AU NÉPAL

L'introduction de nouvelles pratiques agricoles et de quelques outils simples et bon marché pourrait grandement alléger la tâche des paysans qui cultivent les terrasses du centre du Népal

Par Brian Banks



**L**es cultures en terrasses sur les pentes extrêmement abruptes des montagnes du centre du Népal offrent des paysages saisissants surtout à la saison des pluies, alors que la végétation est verdoyante et luxuriante. Pourtant, derrière cet aspect bucolique se cache une réalité moins plaisante : les millions de Népalais qui tirent leur subsistance de ces minuscules parcelles étagées sous les sommets de l'Himalaya livrent une lutte contre

l'insécurité alimentaire, les catastrophes environnementales et la détresse physique. La détresse physique concerne particulièrement les filles et les femmes, qui effectuent la plupart des tâches, surtout les plus pénibles, et souffrent de façon disproportionnée de blessures et du manque d'autres possibilités.

Pour remédier à une telle situation, on pourrait croire à la nécessité d'opérer des changements drastiques. Pourtant une solution axée sur quelques nouvelles pratiques agronomiques de base, sur des outils simples et bon marché et des semences peu coûteuses semble faire ses preuves. Elle est mise en œuvre dans le cadre d'un programme de trois ans et demi financé par le Centre de recherches pour le développement international et Affaires mondiales Canada, par l'entremise du Fonds canadien de recherche sur la sécurité alimentaire internationale. Ce programme est dirigé conjointement par Manish Raizada, professeur au Department of Plant Agriculture de l'Université de Guelph, et par une ONG népalaise appelée Local Initiatives for Biodiversity, Research



Des Népalaises utilisent un égre noir à maïs manuel pour retirer les grains de maïs des épis. Les égre noirs ne sont qu'un des outils simples et bon marché inclus dans les trousses d'agriculture durable qui améliorent la vie des paysans cultivant les terrasses au Népal.

### « Les agriculteurs sont si résilients qu'un peu d'aide ici et là leur suffit. »

l'utilisation des murets de terrasse. Par exemple, au lieu de planter les ignames dans le sol et de creuser à la main pour les récolter, on les plante dans des sacs disposés contre les murets. Les plants poussent le long des murets et on n'a pas besoin de creuser quand vient le temps de la récolte. « Il suffit de tourner le sac à l'envers », explique Manish Raizada.

Cette technique a connu un succès immédiat. Les avantages économiques d'une récolte plus facile et d'une utilisation plus intensive de l'espace ont permis à de nombreuses familles de gagner 200 \$ de plus par saison, une somme énorme selon Manish Raizada.

L'égre noir manuel – un cône creux de métal d'environ 2,50 \$ – a également été fort bien accueilli. Traditionnellement, le maïs cultivé sur les terrasses était traité manuellement; soit on mettait dans un sac les épis secs et on les battait avec un bâton, soit on enlevait les grains à la main. Ces opérations, qui incombaient toujours aux filles et aux femmes, étaient non seulement difficiles physiquement mais endommageaient les récoltes. L'égre noir facilite la tâche, abîme moins les grains et économise environ deux semaines de travail par famille par an.

Jusqu'à présent, l'égre noir est le produit de la trousse le plus vendu : 11 000 au printemps 2017. Mais au-delà des chiffres se cache un autre avantage : selon Manish Raizada, les hommes

et les garçons auront plus tendance à accomplir cette tâche maintenant qu'ils disposent de cet outil. Sa théorie : les hommes aiment les jouets. « Quand on introduit un outil ou une machine simple, ou encore un gadget, les hommes veulent s'en servir. Cela change les choses et c'est ce que nous recherchons : autonomiser les femmes afin qu'elles aient la possibilité de s'instruire et de travailler à l'extérieur. »

Comme le projet entre dans sa phase finale, les responsables s'efforcent de prouver qu'il peut s'étendre à une plus grande région (on l'utilise déjà dans neuf districts du centre du Népal), qu'il peut être confié avec succès à Anamolbiu et qu'il peut être autosuffisant. « Nous estimons qu'à la fin du projet, en janvier 2018, nous aurons atteint quelque 200 000 personnes, ce qui représente 40 000 à 50 000 foyers », explique Manish Raizada.

Même si c'est déjà plus que les objectifs fixés au départ, le professeur pense que les effets les plus spectaculaires se feront sentir à long terme. « Je crois que, dans cinq ans, il sera fascinant de voir combien de personnes auront été touchées par ces changements et à quel point ces idées seront institutionnalisées. Est-ce que cela créera de nouvelles entreprises ? C'est ce que nous souhaitons : de nouvelles entreprises qui viendront dynamiser le secteur privé. »

Photo : Dr. Tejendra Chapagain, Université de Guelph



## MODERNISER LA DÉMARCHE VISANT LA QUALITÉ DE L'EAU AU BRÉSIL

Comment Adalto Bianchini aide son pays à réviser sa réglementation relative à une de ses ressources les plus précieuses

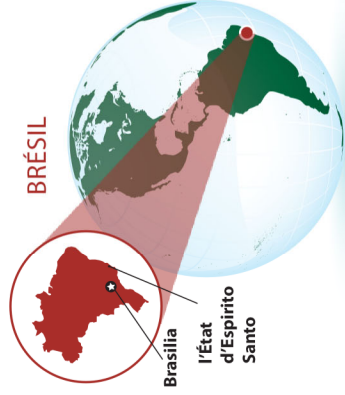
Par Brian Banks

**L**e 5 novembre 2015, dans le district de Bento Rodrigues de l'État de Minas Gerais au sud-est du Brésil, l'immense barrage retenant les résidus de minerai de fer de la mine Samarco céda. La dévastation des lieux fut immédiate. Quelque 62 millions de mètres cubes de déchets métalliques dangereux et un mur de boue se déversèrent dans le fleuve Doce, inondant un village et tuant 19 personnes.

Puis, ce mélange de boue et de résidus miniers s'écoula en aval, semant la désolation sur son passage et causant la pire catastrophe écologique de l'histoire du Brésil. En deux semaines, cette matière toxique atteignit l'estuaire dans l'État d'Espirito Santo, quelque 650 km au nord-est de Rio de Janeiro, pour se répandre dans l'océan Atlantique.

C'est alors qu'Adalto Bianchini reçut un appel de l'Institut Chico Mendes pour la conservation de la biodiversité, une agence indépendante liée au ministère brésilien de l'Environnement. Professeur à l'Institut de sciences biologiques de l'Université fédérale de Rio Grande, dans l'État de Rio Grande do Sul, Bianchini est reconnu comme le plus grand toxicologue du milieu aquatique et le meilleur spécialiste de la surveillance de l'eau du pays. Incidemment, les principaux aspects de son domaine de compétence et d'influence découlent d'un projet de recherche du Centre de recherches pour le développement international qui vient tout juste de se terminer, après ans et demi d'efforts.

Ce travail comportait deux applications connexes : élaborer des modèles de pointe pour prédire les niveaux de métaux toxiques dans les eaux côtières du Brésil; repérer et surveiller les



biomarqueurs appropriés (réactions biologiques aux conditions de l'environnement dans les cellules et les tissus) parmi les espèces aquatiques, pour déterminer le moment où on atteint le seuil d'une contamination dangereuse. Ces outils peuvent servir à élaborer des stratégies de gestion en vue de guider le développement industriel et l'utilisation sûre de l'eau — exactement ce que l'Institut Chico Mendes pour la conservation de la biodiversité demandait à Bianchini pour le littoral maintenant pollué du pays.

Le chercheur analysa l'eau et décéla des taux élevés de contamination aux métaux dans une importante zone de pêche. Le gouvernement réagit en fermant à la pêche les côtes et l'estuaire de l'État d'Espirito Santo, jusqu'à ce que de nouvelles analyses du même groupe de recherche déterminent la salubrité de la zone.

Selon le biologiste Chris Wood, partenaire canadien d'Adalto Bianchini au CRDI, la responsabilité confiée à son collègue et la reconnaissance dont il jouit révèlent une réussite plus vaste. « Ce qu'Adalto a réalisé, c'est en fait d'établir les bases d'une démarche scientifique



Des membres de l'équipe de recherche d'Adalto Bianchini examinent des échantillons extraits de l'océan Atlantique pour déterminer les dégâts environnementaux causés par la catastrophe minière de Samarco en 2015. Cette recherche aide le Brésil à réviser sa réglementation sur la qualité de l'eau.

## Il a réussi à établir les bases d'une démarche scientifique et moderne relativement à la qualité de l'eau.

et moderne relativement à la qualité de l'eau au Brésil », explique cet ancien titulaire d'une Chaire de recherche du Canada sur l'environnement et la santé à l'Université McMaster, maintenant professeur auxiliaire au département de zoologie de l'Université de la Colombie-Britannique.

Dans la majeure partie du monde développé, on utilise largement la modélisation de la toxicité et les biomarqueurs pour établir les politiques touchant l'eau et la réglementation sur la pollution. Selon Adalto Bianchini, ce n'est pas le cas au Brésil. « La démarche de réglementation ici ne s'appuie que sur les concentrations en polluants dans l'eau. Cela entraîne souvent des situations où nous avons une mortalité massive de poissons sans pourtant que les analyses chimiques déclenchent un dépassement des seuils permis. »

Cette lacune a motivé la recherche qu'Adalto Bianchini a effectuée pour le CRDI. « Nous voulions élaborer des biomarqueurs pour montrer qu'il fallait absolument intégrer des éléments biologiques dans les règlements », explique-t-il.

Dans ses travaux de modélisation, il a fait appel au modèle du ligand biotique, un outil très utilisé en toxicologie aquatique pour examiner les métaux dans l'eau et déterminer la probabilité qu'ils atteignent des niveaux mortels dans les poissons et les autres organismes. « Pendant plusieurs années, nous avons fait des expéditions pour collecter des échantillons à différents sites du sud du pays en vue de trouver les meilleures espèces à surveiller, raconte-t-il. À partir de celles-ci, nous

avons sélectionné les meilleurs biomarqueurs de la contamination aux pesticides, aux hydrocarbures, aux métaux et aux produits de soins personnels, une nouvelle classe de polluants. »

Le professeur a fait connaître ses résultats aux représentants du gouvernement. Son but : que ses recherches servent à réviser la réglementation sur l'analyse de l'eau et les lignes directrices en matière de planification et de développement.

Le secrétariat de l'environnement de sa municipalité de Rio Grande a été le premier à modifier ses règles. « Nous avons tenu notre atelier final en avril avec les dix municipalités qui couvrent les trois principaux bassins versants du sud du Brésil, soit environ 700 km sur 700 km », explique-t-il.

Selon le chercheur, plusieurs grandes entreprises ont accepté de mettre à l'essai sa démarche. Il s'agit notamment de CORSAN, la société d'État qui assure l'approvisionnement en eau de l'État de Rio Grande do Sul, et de Petrobras, la multinationale pétrolière du Brésil.

Finalement, ce dont il est en quelque sorte le plus fier : son travail financé par le CRDI a eu des effets importants sur l'enseignement et la formation des étudiants brésiliens ainsi que sur le renforcement des compétences locales en vue d'utiliser et de faire progresser ses recherches scientifiques et leurs applications. « Nous avons maintenant une nouvelle génération qui se préoccupe davantage de la préservation de l'environnement et de la protection des systèmes aquatiques, dit-il. Et ces jeunes sont aussi plus outillés. »

Photo: Fernando Moraes/Rede Abriochs

## DES LIENS CONSTRUCTIFS AU COSTA RICA

Comment WEConnect International a aidé Madelaine Artavia Sotela à développer son entreprise de construction

Par Alanna Mitchell

**À**gée de 38 ans, Madelaine Artavia Sotela distingue deux grandes étapes dans son parcours d'entrepreneure en construction : avant son inscription au programme WEConnect et après.

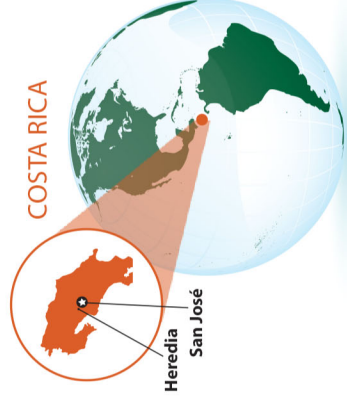
Son entreprise s'est portée beaucoup mieux après. En 2014, elle comptait cinq employés. Aujourd'hui, après les contrats de construction obtenus grâce au programme WEConnect, elle en a 15, plus 10 autres qui travaillent à la demande.

« Cela a totalement changé ma vie, déclare-t-elle. Tout est plus facile maintenant. »

Lancé en 2009, le programme WEConnect International jumelle des entreprises dirigées par des femmes à des multinationales désireuses de recourir davantage aux services offerts par des femmes. Selon une recherche réalisée par WEConnect, les entreprises appartenant à des femmes reçoivent moins de 1 % des sommes dépensées en biens et services par les firmes et les gouvernements dans le monde.

Pour diversifier leur chaîne d'approvisionnement, les grandes sociétés tentent de plus en plus de changer cet état de fait. Leur but n'est pas seulement d'encourager les femmes à lancer et à faire fructifier leurs entreprises et donc à renforcer les économies locales, mais aussi de s'exposer elles-mêmes à un plus large spectre d'idées. C'est une opération gagnante-gagnante classique.

Un problème subsistait : les firmes désireuses de faire affaire avec des femmes éprouvaient de grandes difficultés à trouver ces entreprises. Et puis, comment savoir si une entreprise



s'affichant comme la propriété d'une femme l'était réellement ?

WEConnect intervient en créant un programme visant à repérer, à inscrire et à certifier les entreprises possédées par des femmes dans le monde entier, tout en offrant éducation et formation. Il en est résulté une base de données à partir de laquelle les grandes firmes peuvent trouver des fournisseurs.

WEConnect touche aujourd'hui des entreprises appartenant à des femmes dans plus de 100 pays, lesquels représentent 60 % de la population mondiale. Plus de 5000 entreprises se sont inscrites et environ 750 ont payé leur certification, ce qui implique une évaluation réalisée par WEConnect pour vérifier que l'entreprise est bien possédée et dirigée principalement par des femmes. (Les frais de certification varient selon les pays.)



*Madelaine Artavia Sotela dans un chantier de construction au Costa Rica. En 2002, elle lance sa propre entreprise de construction, dont la croissance est en partie attribuable au programme de WEConnect International.*

« WEConnect a totalement changé ma vie.  
Tout est plus facile maintenant. »

Les multinationales versent des frais annuels allant de 15 000 à 35 000 \$US pour adhérer à WEConnect, accéder à la banque de données et, parfois, avoir des représentants aux conseils consultatifs nationaux de l'organisation. Apple, IBM, Boeing, Delta, Walmart, la banque Toronto Dominion et Marriott International font partie des adhérents.

Jusqu'à présent, WEConnect a surtout concentré son travail en Inde, indique Arjan de Haan, chef du programme Emploi et croissance au Centre de recherches pour le développement international, qui a fourni 500 000 \$ pour appuyer le projet à ses débuts, puis 350 000 \$ pour l'étendre à l'Amérique latine et aux Antilles.

En Amérique latine, la banque de données a libéré une énergie qui « était déjà en ébullition », précise Arjan de Haan.

Le cas de Madelaine Artavia Sotela est un exemple typique. Elle faisait face à des obstacles pour obtenir des contrats lucratifs et, de plus, elle avait brisé les stéréotypes en lançant sa propre entreprise, Arquitectura Arquenz. Le secteur de la construction est très « macho », explique-t-elle.

Depuis qu'elle est toute petite, elle nourrit une passion pour la construction. Son père, qui était contremaître, l'emmenait avec lui dans les chantiers de construction. En 2002, elle était dessinatrice d'architecture et mère célibataire. Elle travaillait

à partir de son domicile et rêvait de devenir architecte. Une cliente qui appréciait beaucoup ses dessins lui demanda de construire la maison dont elle avait tracé les plans. Cette même année, la jeune femme décida de lancer son entreprise de construction en hommage à son père, qui venait de subir un AVC et ne pouvait plus travailler.

Il lui fallut attendre 2012 pour obtenir son diplôme d'architecte, puisqu'elle dirigeait son entreprise en même temps. Elle fit bientôt la connaissance de WEConnect à une réunion de réseautage et obtint sa certification en 2014. Elle demanda immédiatement un passeport et un visa et prit un avion, son premier, à destination de Miami, où se tenait une importante conférence sur la construction. L'hôtelier Marriott International était présent. Quelques mois plus tard, elle décrochait son premier gros contrat avec cette firme.

Elle se fait un point d'honneur d'engager des femmes pour des travaux comme la peinture ou la plomberie, ce qui choque les employés masculins. Mais ils ont fini par s'y habituer. Aujourd'hui, elle a quatre femmes parmi ses employés.

« Je souhaite inclure plus de femmes dans mon entreprise, déclare-t-elle. Le machisme est omniprésent dans le monde et je crois que les femmes doivent pouvoir faire ce dont elles ont envie. »

Photo : Madelaine Artavia Sotela



Le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) améliore les vies et les moyens de subsistance dans les pays en développement depuis 1970, en investissant dans la recherche, les innovations et les solutions qui ont des effets durables. Les récits portant sur les initiatives du CRDI contenus dans ce recueil en donnent un aperçu global, mais ils présentent aussi le Canada, ce qui

les imbrique naturellement au mandat du *Canadian Geographic*, soit de mieux faire connaître le Canada aux yeux des Canadiens et du monde entier. La carte ci-dessous montre les 12 pays liés aux articles présentés dans ce recueil, chacun étant associé à l'un des trois programmes principaux du CRDI : Agriculture et environnement (en vert), Économies inclusives (en orange) et Technologie et innovation (en rouge).

