

CONTRIBUTIONS À L'ACTION CLIMATIQUE

14 ans de recherche sur l'adaptation au CRDI

Coordonnatrice

Marie-Eve Landry

Auteurs principaux

Lisa Hiwasaki, Mélanie Robertson, Heidi Braun, Edith Ofwona et Stephen Dale

Contributeurs

Bruce Currie-Alder, Georgina Kemp, Walter Ubal, Bhim Adhikari, Sarah Czunyi, Lolita Shaila Safaee Chalkasra, Pélagie Lefebvre, Santiago Alba-Corral, Dominique Charron

Éditeurs

Mary O'Neill et Daniel Goldberg

Conception

Creatrix Design Group

Photo de couverture

©IDRC/Tom Pilston

Pour en savoir plus :

Centre de recherches pour le développement international
C.P. 8500, Ottawa, Ontario
Canada K1G 3H9

Tél: (+1) 613-236-6163

crdi.ca | info@crdi.ca

Droit d'auteur

© 2020 Centre de recherches pour le développement international (CRDI)



Ce document est diffusé en vertu de la [licence internationale d'attribution Creative Commons 4.0 \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), qui en autorise l'utilisation, la distribution et la reproduction sans restriction, au moyen de tout support, à condition de mentionner les noms des auteurs originaux et la source.

Citation recommandée : Centre de recherches pour le développement international. 2020. *Contributions à l'action climatique : 14 ans de recherche sur l'adaptation au CRDI*. Ottawa, Canada.

Table des matières

2	Résumé
7	1. Renforcer l'adaptation aux changements climatiques dans les pays du Sud
	1.1 Un programme de recherche en évolution et en expansion
	1.2 L'impact collectif : action et capacité accrue
	1.3 Vers un monde durable, résilient et socialement équitable
12	2. Approches du CRDI en matière de recherche sur l'adaptation
	2.1 Investissements directs dans les pays du Sud
	2.2 Au-delà de la sexospécificité : Intégrer l'équité sociale dans la recherche sur les changements climatiques
	2.3 Du renforcement des capacités au développement du leadership
23	3. Impacts sur le terrain
	3.1 Les villes et les zones périurbaines
	3.2 Modes de subsistance agricoles et ruraux
33	4. La suite des choses
36	Annexe
37	Références

Résumé

Les conséquences des changements climatiques – des sécheresses et de la désertification aux tempêtes et aux inondations – constituent un enjeu prioritaire qui touche chaque habitant de la planète. La crise climatique est bien réelle, et elle place les personnes marginalisées – de manière disproportionnée celles qui vivent dans la pauvreté dans les pays du Sud – dans une situation de grande vulnérabilité.

Dans le cadre des efforts du Canada en matière d'aide internationale, le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) soutient la recherche qui permet de réunir des données probantes pour rompre le cycle de la pauvreté et réduire les iniquités et la vulnérabilité dans les pays du Sud.

Les investissements du CRDI dans la recherche sur les changements climatiques ont évolué au cours de la dernière décennie, passant d'une recherche sur l'adaptation communautaire à petite échelle à des initiatives d'adaptation régionales et mondiales plus vastes. Depuis 2006, le Centre a géré plus de 285 millions de dollars canadiens en financement de la recherche liée à l'adaptation aux changements climatiques.

Au cours de cette période, le soutien du CRDI à la recherche sur l'adaptation aux changements climatiques dans les pays du Sud s'est de plus en plus concentré sur trois grands thèmes, à savoir :

1. L'influence sur les politiques et les pratiques
2. La reproduction à grande échelle des impacts
3. L'intégration des facteurs sexospécifiques et liés à l'équité sociale

L'amélioration des programmes menés par les pays du Sud, notamment par le renforcement des capacités et le soutien à la direction de la recherche par les institutions du Sud, a été fondamentale.

Nous sommes conscients que les populations vulnérables sont confrontées à un monde en rapide mutation, et les enseignements tirés de notre travail éclairent profondément notre réflexion et notre planification concernant les investissements futurs dans la recherche sur l'adaptation aux changements climatiques.

Le CRDI est déterminé à combler les lacunes actuelles dans l'action climatique en continuant de soutenir la recherche qui aide le monde à progresser vers une plus grande durabilité, résilience et équité sociale. Le Centre y parvient grâce à des efforts sur le terrain, tant en milieu urbain qu'en milieu rural. Nous avons pour objectif de continuellement réfléchir à nos projets et en tirer des leçons, en liant les résultats étayés par des données probantes aux processus de prise de décisions à différentes échelles. Ces leçons et réflexions contribuent également à renforcer nos programmes afin de faire face aux défis que posent les changements climatiques en 2020 et dans les années à venir.

Approches de l'adaptation

Grâce à nos investissements, axés sur les populations vulnérables, nous avons recueilli et mis à profit de précieuses leçons et idées sur la manière de financer la recherche pour qu'elle produise des retombées.

Dans ce rapport, nous mettons en évidence quatre leçons clés :

- l'importance des investissements directs dans la recherche dans les pays du Sud;
- la nécessité de ne plus considérer la sexospécificité comme une vulnérabilité;
- l'intérêt de reconnaître les multiples dimensions de l'iniquité sociale;
- le besoin crucial de renforcer les capacités pour former des leaders dans le domaine des changements climatiques.

ÉVOLUTION DES PROGRAMMES DU CRDI SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU FIL DU TEMPS





La sexospécificité est l'une des nombreuses variables qui façonnent la vulnérabilité aux changements climatiques.
© SaciWATERS

En **investissant directement dans les chercheurs et les institutions du Sud**, les projets d'adaptation aux changements climatiques soutenus par le CRDI ont contribué à créer un domaine de recherche axé sur l'amélioration de la résilience au climat des personnes les plus touchées et les plus vulnérables. Nous avons appris qu'il est essentiel d'investir dans la recherche dans les pays du Sud pour obtenir des données locales et spécifiques au contexte, afin d'apporter de bonnes solutions de développement qui répondent aux besoins des communautés vulnérables. Voici d'autres leçons que nous avons apprises :

- la recherche menée par des partenaires des pays du Sud ou en étroite collaboration avec eux peut accroître la résilience des personnes vulnérables aux changements climatiques.
- la coproduction de connaissances exige une collaboration entre divers acteurs et est nécessaire pour combler les lacunes en matière de connaissances et établir les relations essentielles à l'action climatique.
- le fait de travailler à différentes échelles, du local au régional et à l'international, peut favoriser l'intégration de la recherche dans les politiques et les pratiques.

L'expérience du CRDI en matière de recherche sur l'adaptation nous a amenés à adopter des **approches intersectionnelles pour améliorer les capacités d'adaptation des groupes vulnérables, notamment les femmes**. La sexospécificité est un facteur déterminant qui influence la vulnérabilité et les capacités d'adaptation, mais ce n'est pas le seul. Notre objectif est que l'on ne s'arrête pas à la compréhension de la sexospécificité en tant que question transversale : il faut comprendre de manière plus globale la vulnérabilité et les capacités d'adaptation. Les enseignements essentiels dans ce domaine sont les suivants :

- un cadrage intersectionnel peut révéler des nuances dans la façon dont la sexospécificité et d'autres facteurs

se recoupent pour influencer la vulnérabilité et les réponses des personnes aux changements climatiques.

- pour parvenir à une recherche sexotransformatrice et à des actions durables, il faut aller au-delà des statistiques désagrégées par genre et des évaluations de la vulnérabilité.
- pour opérer une transformation sociale, il est primordial de renforcer la capacité d'action des groupes vulnérables, tout en tenant compte du pouvoir et des relations sociales qui rendent les groupes et les individus vulnérables.

Le mandat du CRDI a évolué : il ne s'agit plus simplement de renforcer les capacités dans les pays du Sud, mais aussi de **développer les compétences en leadership dans ces pays**. Au cours des dix dernières années, nous avons contribué de manière significative au renforcement de la capacité de recherche sur le climat dans les pays du Sud en soutenant le développement d'experts et de leaders locaux dans le domaine de changements climatiques, en particulier les femmes. Il en résulte une masse critique de leaders et de réseaux climatiques dans les pays du Sud. De précieuses leçons ont été tirées de nos efforts de renforcement des capacités et de développement du leadership :

- une recherche utile sur les changements climatiques nécessite le renforcement des capacités individuelles et institutionnelles pour comprendre et communiquer le risque climatique et pour prendre des décisions fondées sur des données probantes.
- le développement des capacités de leadership, en particulier chez les femmes et les habitants des pays sous-représentés, est essentiel aux efforts d'adaptation locaux, nationaux et mondiaux.
- la mise à l'échelle des connaissances nécessite un renforcement des capacités qui unit la recherche, la politique et la pratique.



L'approvisionnement en eau et le stress thermique font partie des défis auxquels sont confrontées les populations urbaines.
©SaciWATERS

À PROPOS DU PRÉSENT RAPPORT

Ce rapport présente les principales contributions du CRDI à l'action climatique au cours des 14 dernières années, en soulignant les leçons apprises et leurs implications – non seulement pour les futurs programmes, mais aussi pour le milieu de la recherche dans son ensemble.

Les leçons, les histoires d'impact et les exemples d'influence sur les politiques et les pratiques présentés dans ce rapport sont principalement tirés de deux récentes évaluations externes des programmes du CRDI en matière de changements climatiques, réalisées respectivement en 2018 et 2019. D'autres données probantes proviennent des rapports finaux des partenaires du CRDI, d'articles publiés dans des revues à comité de lecture, de mémoires, d'histoires et d'autres produits de connaissance.

Impacts sur le terrain

En plus de nous aider à apprendre et à faire évoluer notre programmation relative aux changements climatiques, les projets de recherche soutenus par le CRDI aident les collectivités du monde entier à faire face aux répercussions des changements climatiques. Au niveau local, **la recherche soutenue par le CRDI a permis de proposer quelque 250 options d'adaptation novatrices** qui sont maintenant en cours d'élaboration, d'essai ou de mise à l'échelle. La recherche a également façonné les politiques et les plans en éclairant l'élaboration d'au moins 35 plans nationaux, sectoriels et municipaux d'adaptation aux changements climatiques ou d'atténuation de leurs effets. Les chercheurs soutenus par le CRDI ont joué un rôle essentiel dans l'intégration des considérations climatiques dans la planification urbaine. Ces programmes diversifiés ont permis de renforcer les capacités des individus et des institutions dans les pays du Sud.

Le CRDI a investi environ 36 millions de dollars canadiens dans la recherche portant sur plus d'une centaine de zones urbaines et périurbaines dans 40 pays d'Afrique, d'Amérique latine, des Caraïbes, du Moyen-Orient et d'Asie, afin de mettre au point et de tester des solutions novatrices pour réduire les risques liés aux changements climatiques. La recherche soutenue a aidé de petites et moyennes villes à renforcer leur résilience aux répercussions des changements climatiques en déterminant comment ces derniers exacerbent les problématiques du développement urbain : elle a produit de nouvelles connaissances et permis de mettre à l'essai des innovations pour guider la planification et les politiques urbaines. Par exemple, la recherche soutenue par le CRDI a aidé à mieux comprendre les risques liés au climat pour l'approvisionnement en eau et le stress thermique en milieu urbain. Nous avons également favorisé les possibilités d'échange entre les villes et au niveau mondial, en facilitant l'application des enseignements à d'autres zones urbaines confrontées à des problèmes similaires.



Le bassin hydrographique de l'illimani en Bolivie, une source d'eau vitale pour les communautés locales, est menacé par le recul du glacier.
©AGUA SUSTENTABLE

Au cours de la dernière décennie, le **CRDI a investi plus de 54 millions de dollars canadiens dans la recherche sur les changements climatiques en milieu rural** dans 36 pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud. Notre travail a amélioré la vie et les moyens de subsistance de millions de personnes dans les régions rurales des pays du Sud. Nous y sommes parvenus, d'une part, en proposant des stratégies innovantes, fondées sur des données probantes et sensibles à la sexospécificité, afin d'améliorer la résilience, la productivité agricole et la sécurité alimentaire et, d'autre part, en réduisant la malnutrition et les risques liés aux changements climatiques.

Le CRDI permet la modulation des stratégies d'adaptation dans les régions rurales des pays du Sud en produisant de nouvelles connaissances et en développant des innovations qui profitent aux populations locales. Par exemple, en améliorant la pertinence, l'exactitude et l'accessibilité de l'information agronomique et climatique, les programmes de recherche soutenus par le CRDI ont aidé de nombreuses personnes, en particulier des petits exploitants agricoles, à mieux comprendre le risque climatique et donc à s'adapter plus efficacement aux changements climatiques. La recherche soutenue a amélioré les moyens de subsistance des populations rurales en augmentant la productivité agricole, la sécurité alimentaire et la durabilité environnementale, économique et sociale.

NOS CONTRIBUTIONS AU DÉVELOPPEMENT DES CAPACITÉS ET DU LEADERSHIP DANS LE DOMAINE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le CRDI a appuyé près de 200 institutions et 2000 chercheurs, notamment:

700 

étudiants de cycle supérieur
(45 % de femmes)

131 

dirigeants et négociateurs
dans le domaine des
changements climatiques
(42 % de femmes)

22 

contributeurs aux rapports
spéciaux et aux évaluations
mondiales du GIEC
(27 % de femmes)



Les sécheresses récurrentes sont une préoccupation croissante dans les régions semi-arides.

©AXEL FASSIO

La recherche menée sur le terrain a permis de valider certaines des principales observations. Les expériences en milieu urbain et rural font ressortir ***l'importance de la recherche qui produit des données et des renseignements spécifiques au contexte***, ce qui est essentiel pour comprendre le risque climatique dans ces contextes. Cela ***permet d'élaborer des politiques et des plans et de prendre des décisions fondées sur des données probantes***. En outre, nous reconnaissons que le ***renforcement de la résilience nécessite la collaboration de divers acteurs*** et doit faire participer les femmes et d'autres groupes vulnérables. Une telle collaboration aide à améliorer la résilience climatique tout en contribuant plus largement au développement.

La suite des choses

En proposant des solutions novatrices fondées sur des données probantes, le CRDI a amélioré les moyens de subsistance et le bien-être des habitants des zones urbaines, périurbaines et rurales, et a aidé les personnes vulnérables à anticiper les répercussions des changements climatiques et des phénomènes extrêmes et à y réagir. En travaillant avec des partenaires aux vues similaires dans nos programmes, nous avons contribué aux récentes évaluations des changements climatiques mondiaux et influencé les débats politiques mondiaux.

Les engagements actuels des pays du monde entier sont insuffisants pour faire face aux défis climatiques mondiaux, qui exigent des approches innovantes et intégrées, et des efforts simultanés d'adaptation et d'atténuation. Les 14 années de soutien du CRDI à la recherche appliquée sur les changements climatiques, et les enseignements qui en découlent, constituent une base solide sur laquelle il est possible de s'appuyer.

Nous continuerons de soutenir les efforts des partenaires des pays du Nord et du Sud pour produire des connaissances et réaliser des études et des évaluations qui éclairent les plus récentes recherches scientifiques sur les changements climatiques. En outre, nous continuerons à investir dans la facilitation de la prise de décisions fondées sur la science et les engagements en faveur de l'action climatique.

Si nous voulons réaliser des actions transformatrices pour parvenir à un avenir résilient, nous estimons que le milieu de la recherche sur le climat doit en priorité :

- s'attaquer aux changements climatiques en les voyant comme un défi lié au développement, avec des données probantes issues de la recherche dans les pays du Sud;
- créer un espace pour les voix diverses et l'autonomisation des jeunes par le renforcement des capacités et du leadership;
- agir maintenant, en se fondant sur les connaissances existantes qui témoignent de l'urgence de l'action climatique, pour combler le fossé entre les détenteurs de connaissances et les décideurs à tous les niveaux.

Enfin, dans un monde en transformation, nous pensons qu'il est important de revisiter d'anciennes idées, notamment les compromis assumés entre le soutien aux chercheurs dans les pays du Sud et le soutien aux chercheurs dans les pays du Nord, ou le choix entre l'investissement dans la recherche ou l'investissement dans l'action climatique. La mise en oeuvre de l'accord de Paris implique la transformation de la pratique de la recherche. La recherche sur le climat doit être intégrée à l'action climatique, et les sociétés doivent simultanément investir dans leurs plans climatiques, les développer et en tirer des leçons. Le CRDI continuera d'investir directement dans les pays du Sud afin de pousser le monde à agir.

1. Renforcer l'adaptation aux changements climatiques dans les pays du Sud

Les répercussions des changements climatiques – des sécheresses et de la désertification aux tempêtes et aux inondations – sont devenues une préoccupation mondiale urgente qui touche chaque personne sur la planète. Les conséquences du réchauffement de la planète rendent les communautés pauvres et marginalisées particulièrement vulnérables. Les personnes et les communautés confrontées à une diminution de la disponibilité de l'eau, de la sécurité alimentaire et des moyens de subsistance ne considèrent pas le changement climatique comme une menace lointaine, mais comme un problème immédiat. Au fur et à mesure que le niveau des mers s'élève, que les phénomènes météorologiques extrêmes s'intensifient et que les déserts avancent, l'adaptation est devenue essentielle à la survie.

Dans le cadre des efforts du Canada en matière d'aide internationale, le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) soutient la recherche qui permet de réunir des données probantes pour rompre le cycle de la pauvreté et réduire les inégalités et la vulnérabilité dans les pays du Sud. Le Centre est un important bailleur de fonds qui soutient les investissements dans le savoir, l'innovation et les solutions visant à améliorer les conditions de vie dans les pays en développement.

Depuis 2006, le CRDI a géré plus de 285 millions de dollars canadiens en programmes de recherche sur l'adaptation aux changements climatiques, notamment dans le cadre de partenariats avec le gouvernement du Canada, les trois principaux organismes de financement de la recherche au Canada (les Instituts de recherche en santé du Canada [IRSC], le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie [CRSNG] et le Conseil de recherches en sciences humaines [CRSH]), le Department for International Development (DFID) du Royaume-Uni et le ministère des Affaires étrangères des Pays-Bas. Les chercheurs soutenus influencent les principaux débats internationaux sur les politiques publiques. Par exemple, plus de 22 personnes (dont 6 femmes) qui ont contribué aux rapports du Groupe d'experts intergouvernemental OMM/PNJE sur l'évolution du climat (GIEC), y compris les cinquième et sixième rapports d'évaluation et les rapports spéciaux sur le réchauffement climatique de 1,5 degré, l'océan et la cryosphère, et les changements climatiques et les terres, ont mené des recherches soutenues par le Centre. Les chercheurs soutenus dans les pays africains anglophones et francophones ont rejoint un groupe d'experts qui informe le Groupe africain de négociateurs, qui engage des négociations lors de la Conférence annuelle des Parties pour la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). En outre, les recherches soutenues par le CRDI ont contribué à l'élaboration de plus de 35 politiques et plans d'adaptation et de développement, de l'échelle locale à l'échelle nationale, dans plus de 14 pays en Asie, en Afrique et en Amérique latine (voir l'annexe).

RÉSUMÉ DE NOS INVESTISSEMENTS ET DES PRINCIPAUX RÉSULTATS

Depuis 2006, le CRDI gère un investissement de plus de **285 millions de dollars canadiens** dans la recherche sur l'adaptation aux changements climatiques.

- La recherche a guidé l'établissement de plus de **35 plans et politiques d'adaptation et de développement**.
 - Plus de **200 institutions et 2 000 chercheurs** ont été soutenus dans plus de 80 pays.
 - Plus de **22 de ces chercheurs ont contribué aux rapports du GIEC**.
 - Les partenaires de recherche ont publié plus de **475 articles dans des revues à comité de lecture et 500 documents de travail et mémoires**.
-

Depuis plus de dix ans, le CRDI a renforcé les capacités de plus de 200 institutions qui participent à la recherche et à l'expérimentation de solutions et de stratégies d'adaptation. Ces solutions vont des solutions technologiques et infrastructurelles, notamment des logements résistants à la chaleur et aux inondations et des pompes d'irrigation à énergie solaire, à des solutions plus « douces » comme l'utilisation des médias sociaux pour communiquer les risques d'inondation ou l'extension des assurances aux agriculteurs, aux pêcheurs et aux municipalités. Le Centre a également soutenu plus de 2 000 chercheurs individuels de plus de 80 pays d'Afrique, d'Asie, d'Amérique latine et des Caraïbes.

L'approche des programmes du CRDI a beaucoup évolué, ce qui a souvent placé le Centre à l'avant-garde des nouveaux enjeux dans la recherche sur les changements climatiques, comme la mise au jour des obstacles à l'intervention du secteur privé ou l'évaluation des progrès en matière d'adaptation dans le contexte des objectifs de l'Accord de Paris. Ce rapport souligne les contributions uniques du CRDI à l'adaptation et à la résilience aux changements climatiques, ses principaux enseignements, des exemples de répercussions sur le terrain et des réflexions sur les implications pour les orientations futures.



Les inondations sont fréquentes dans les deltas.
©SAIFUL ALAM

1.1 Un programme de recherche en évolution et en expansion

Au début des années 2000, le CRDI a travaillé indirectement sur des questions liées au climat, par le biais de recherche sur les solutions à apporter à la pauvreté rurale et urbaine, à la gestion des ressources naturelles et aux facteurs de stress environnementaux connexes dans les communautés à faible revenu des pays du Sud. Certaines des solutions développées pendant cette période, telles que la restauration des espaces publics dégradés adjacents aux cours d'eau locaux dans les villes, ont également aidé les communautés à s'adapter aux changements climatiques.

Apprendre par la pratique

Avec le lancement conjoint du programme de recherche et de renforcement des capacités Adaptation aux changements climatiques en Afrique en 2006, le CRDI et le DFID ont été parmi les premiers organismes d'aide bilatérale à financer la recherche spécifiquement axée sur l'adaptation aux changements climatiques. Le domaine de la recherche sur l'adaptation a dépassé les premières étapes – définition de l'adaptation et renforcement des capacités d'adaptation – pour s'intéresser à la mise en oeuvre d'approches d'adaptation réussies à l'échelle mondiale¹. De même, l'appui du CRDI s'est déplacé du renforcement des capacités vers l'influence des politiques et des pratiques, la production d'un impact à grande échelle et l'intégration de la sexospécificité et de l'équité sociale dans notre travail. Tout au long de cette évolution, le CRDI n'a cessé de soutenir les chercheurs des pays du Sud et les programmes menés par ces derniers.

Au départ, le CRDI a soutenu la recherche centrée sur la recherche-action participative et l'adaptation communautaire, reliant directement les communautés vulnérables et les scientifiques dans le cadre d'un apprentissage par la pratique. Ce courant de recherche a débuté en 2006 et s'est poursuivi dans le cadre de l'Initiative de recherche internationale sur

l'adaptation aux changements climatiques (2009-2014), cofinancée par le CRDI, les IRSC, le CRSNG et le CRSH en 2009. L'approche d'apprentissage par la pratique permet à toutes les parties de participer à l'expérimentation des connaissances locales – ce que les gens savent et font déjà – et des nouvelles idées, afin d'élaborer des stratégies efficaces et des solutions durables adaptées au contexte local. Ce travail a permis de mieux équiper les communautés locales pour qu'elles s'adaptent aux changements environnementaux, avec le soutien de la politique gouvernementale.

Réagir aux menaces climatiques

Pour faire face à des menaces telles que l'augmentation des inondations, les maladies transmissibles par l'eau et la rareté de l'eau, le CRDI a lancé son programme Changement climatique et eau (2010-2015). Le programme était axé non seulement sur l'amélioration de la prestation de services et de la gestion des ressources en eau, mais aussi sur le renforcement des politiques et des pratiques. De même, le soutien du CRDI à la recherche sur les systèmes agricoles et alimentaires a de plus en plus pris en compte les risques climatiques et la résilience, tandis que les travaux menés dans les villes ont permis d'améliorer la résilience aux changements climatiques des petites et moyennes villes, grâce au programme Villes et changements climatiques (2015-2020) et à l'initiative Résilience des villes face aux changements climatiques en Amérique latine (2016-2019), financés conjointement avec le Climate and Development Knowledge Network (CDKN). En milieu rural comme en milieu urbain, le CRDI a soutenu l'innovation dans les technologies de l'information et de la communication pour favoriser l'adaptation. Par exemple, les systèmes d'alerte rapide par téléphone mobile et par radio conçus par les bénéficiaires de subventions du CRDI au Bénin, en Ouganda et aux Philippines ont amélioré la résilience de près de trois millions de personnes aux événements climatiques extrêmes. Un autre exemple d'utilisation des technologies de l'information et de la communication est présenté à la section 2.2 ci-dessous.

L'action climatique

Selon la CCNUCC, l'action climatique implique des efforts accrus pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et renforcer à la fois la résilience et la capacité d'adaptation aux impacts d'origine climatique².

La recherche sexotransformatrice

La recherche sexotransformatrice favorise l'autonomisation des femmes et le contrôle partagé des ressources et la prise de décision commune. Elle décompose et analyse les inégalités sociales, donne aux femmes, aux hommes et aux personnes de genre non binaire un espace pour apprendre, et mobilise l'ensemble de l'éventail socio-économique pour changer les normes qui permettent les inégalités.³

Éclairer les politiques à tous les niveaux

L'investissement du CRDI dans la recherche coopérative dirigée par les pays du Sud est également passé de l'échelle locale à un lien de plus en plus étroit avec les programmes nationaux et internationaux. Par exemple, des chercheurs du Canada et des pays du Sud ont examiné conjointement les questions communes liées au climat dans leurs pays respectifs, telles que l'impact de l'élévation du niveau des mers sur les mégaloportes côtières, l'allocation des ressources en eau et la vulnérabilité des communautés agricoles et autochtones aux phénomènes météorologiques extrêmes. Le CRDI a également soutenu des consortiums de recherche transdisciplinaire pour examiner l'adaptation dans les points névralgiques des changements climatiques – des endroits où la sensibilité aux changements climatiques coïncide avec de grandes populations vulnérables. Parallèlement à ces changements d'échelle, on a mis de plus en plus l'accent sur la conception de la recherche en vue de produire un impact, ce qui continue d'éclairer les programmes du CRDI.

De 2010 à 2015, le Centre a soutenu des réseaux régionaux de recherche en économie de l'environnement en Afrique, en Asie et en Amérique latine qui ont encouragé et organisé l'expertise scientifique et technologique locale afin d'accélérer l'adoption de politiques et la résolution de problèmes environnementaux. Pour avoir un impact considérable, ces réseaux régionaux ont contribué à deux domaines : l'utilisation de concepts d'économie de l'environnement tels que les évaluations environnementales dans les processus décisionnels publics, et l'utilisation de l'économie de l'environnement dans l'éducation, les médias et le débat public.

Définir les modèles commerciaux pour soutenir l'adaptation

Depuis 2015, le CRDI cherche à accélérer les investissements dans le financement de la lutte contre les changements climatiques, notamment en étudiant comment le secteur privé peut se mobiliser pour financer l'adaptation. Les chercheurs ont exploré de nouveaux modèles commerciaux

pour développer des projets d'adaptation viables, des instruments de financement innovants pour lever les obstacles à l'investissement dans l'adaptation, et des solutions de marché pour réduire les répercussions des changements climatiques et contribuer à une économie à faible émission de carbone.

Peaufiner l'accent mis sur l'égalité entre les sexes et l'équité sociale

Depuis 2018, dans le cadre d'une initiative axée sur l'équité sociale et l'autonomisation des femmes et des filles en vue d'accélérer l'action climatique, le CRDI favorise des changements sur le terrain qui aident les femmes et les autres groupes vulnérables à accroître leur résilience climatique. Au-delà des évaluations de la vulnérabilité et de la collecte de statistiques désagrégées par genre, la recherche sexotransformatrice s'intéresse aux structures de pouvoir et encourage le leadership des femmes pour permettre la transformation sociale. Conformément à la Politique d'aide internationale féministe du Canada, cet ensemble de travaux vise à donner aux plus vulnérables les moyens de décider de la manière dont ils s'adaptent aux changements climatiques.

1.2 L'impact collectif : action et capacité accrue

En fin de compte, les résultats de ces travaux se manifestent par un impact tangible sur les efforts d'adaptation aux effets des changements climatiques. De nombreux éléments révèlent un tel impact à différents niveaux et dans différents contextes.

La section 2 de ce rapport présente les approches du CRDI en matière de recherche sur l'adaptation, issues de plus de 14 ans de programmes dans le domaine des changements climatiques.

Tout d'abord, notre expérience en investissement direct dans la recherche menée par des chercheurs et des institutions des pays du Sud, ou en étroite collaboration avec eux, suggère une



L'autonomisation des femmes et des filles peut améliorer leur résilience climatique et accélérer la lutte contre les changements climatiques.
©IDRC/BRENTON BARTAY

progression naturelle. En substance, les solutions d'adaptation sont mieux définies au niveau local, reliées au processus décisionnel national et intégrées dans les dialogues mondiaux.

Deuxièmement, notre compréhension de plus en plus approfondie des vulnérabilités sexospécifiques souligne la nécessité de prendre en compte une série de facteurs qui se recoupent, tels que la classe sociale, l'âge et le niveau de revenu, et qui déterminent *qui* est vulnérable. Il est également important de considérer les différences sociales et les différences entre les sexes comme des sources potentielles de résilience.

Troisièmement, au-delà du renforcement des capacités, il est essentiel de disposer d'une masse critique de leaders dans le domaine des changements climatiques. Le développement des compétences en matière de leadership, en particulier chez les femmes et les autres groupes sous-représentés, est essentiel pour soutenir l'action climatique. La section 2.3 présente des exemples précis où le CRDI a renforcé les capacités et le leadership en matière d'adaptation aux changements climatiques.

La section 3 présente une sélection d'histoires qui illustrent les impacts sur le terrain et qui donnent un aperçu de la manière dont la recherche a aidé les communautés du monde entier à faire face aux conséquences des changements climatiques. Les expériences menées dans les milieux urbains et ruraux soulignent l'importance des données et des renseignements spécifiques au contexte pour comprendre les risques climatiques et permettre d'élaborer des politiques et des plans et de prendre des décisions fondées sur des données probantes. Les approches innovantes visant à renforcer la résilience exigent une collaboration entre divers acteurs, notamment les femmes et d'autres groupes vulnérables.

Outre ces histoires, il existe de nombreux indicateurs encourageants des progrès réalisés. Au niveau local, par exemple, plus de 250 options d'adaptation innovantes ont été élaborées, mises à l'essai ou mises à l'échelle.

La recherche a également contribué à l'élaboration de politiques et de plans, notamment plus de 35 plans nationaux, sectoriels et municipaux d'adaptation aux changements climatiques, d'atténuation ou de développement (voir l'annexe). De plus, les chercheurs ont joué un rôle central dans l'intégration des considérations climatiques dans la planification urbaine.

Une expertise spécialisée a émergé dans des sous-domaines cruciaux tels que la résilience urbaine, le financement de l'adaptation aux changements climatiques, la science et les services climatiques, la sexospécificité et les changements climatiques, la recherche coopérative, et la coproduction et le courtage de connaissances. Entre 2005 et 2019, le personnel du CRDI a publié plus de 475 articles dans des revues à comité de lecture et 500 documents de travail et mémoires.

1.3 Vers un monde durable, résilient et socialement équitable

Les leçons cumulées tirées de nos investissements dans la recherche sur l'adaptation aux changements climatiques sont essentielles pour l'avenir, car nous comprenons mieux comment les populations vulnérables peuvent faire face aux défis d'un environnement en mutation rapide. Le CRDI est déterminé à combler les lacunes actuelles dans l'action climatique en continuant de soutenir la recherche qui aide le monde à progresser vers une plus grande durabilité, résilience et égalité sociale. Les possibilités de renforcer les futures approches de recherche figurent dans la section 4.

Supprimer les obstacles aux investissements privés dans l'adaptation

Bien que le secteur privé des pays en développement puisse financer l'intensification des efforts d'adaptation aux changements climatiques – en particulier les projets d'irrigation et de lutte contre les inondations – que le secteur public ne peut pas financer de manière adéquate, il a été difficile d'obtenir des investissements du secteur privé dans les pays en développement. Souvent, les parties prenantes considèrent que les risques liés à l'adaptation sont difficiles à mesurer et qu'il n'y a pas de garantie de rendement du marché.

Un projet financé par le CRDI et mené par le Private Financing Advisory Network (PFAN) en Afrique subsaharienne a montré que le secteur privé n'est généralement pas au courant des possibilités offertes par les investissements dans l'adaptation. Un portefeuille de projets de financement de l'adaptation viables a été créé dans des secteurs capitalistiques et à risque où les investissements privés étaient difficiles à trouver, notamment l'agriculture, l'eau et l'assainissement et la sylviculture. Ensuite, les initiateurs de projet ont été mis en relation avec des investisseurs d'impact et les cinq propositions sélectionnées ont permis d'obtenir un financement de 9 millions de dollars canadiens. En fin de compte, le projet a démontré que des mécanismes de financement innovants et une meilleure connaissance, de la part des investisseurs, des possibilités d'investissement dans l'adaptation pouvaient, ensemble, résoudre les contraintes liées à l'adaptation dans les pays du Sud.

Vous trouverez plus d'information sur les travaux du CRDI en matière de financement de la lutte contre les changements climatiques [ici](#).



Les participants à un forum d'investisseurs du PFAN qui s'est tenu à Johannesburg, en Afrique du Sud.

©PFAN



Dans les villes du delta de l'Amazone au Brésil, une application mobile de gestion des risques a été créée pour avertir la population en cas d'inondation.

©CIUDADES RESILIENTES AL CLIMA

2. Approches du CRDI en matière de recherche sur l'adaptation

Le CRDI a commencé à soutenir la recherche appliquée sur l'adaptation aux changements climatiques plus d'une décennie avant que ceux-ci ne deviennent la « crise climatique ». En collaboration avec des bailleurs de fonds aux vues similaires, nous avons contribué à établir des bases solides pour la recherche sur l'adaptation aux changements climatiques. Dans cette section, nous détaillons trois séries d'approches et d'enseignements, en donnant un aperçu des questions pratiques sur la production d'un impact par la recherche sur l'adaptation.

2.1 Investissements directs dans les pays du Sud

L'ensemble des projets d'adaptation aux changements climatiques soutenus par le CRDI et ses partenaires ont contribué à la création d'un domaine de recherche axé sur l'accroissement de la résilience au climat des populations des pays du Sud dont la vie et les moyens de subsistance sont vulnérables aux effets du réchauffement planétaire. Nos contributions à ce domaine en pleine évolution ont porté sur plusieurs thèmes communs : une approche intégrée pour mener des recherches éclairées à la fois par les besoins locaux et par l'éventail plus large de facteurs aggravant la vulnérabilité, l'établissement de liens avec les décideurs politiques et l'abandon de la recherche sur le climat au profit de l'action climatique⁴.

Les travaux soutenus par le CRDI dans les pays du Sud ont aidé à mieux comprendre les vulnérabilités climatiques, géographiques et sociales, déterminantes et spécifiques au niveau local, ainsi que d'autres facteurs interdépendants

qui influent sur les vulnérabilités. La compréhension de ces multiples vulnérabilités est essentielle à l'élaboration de solutions d'adaptation et d'innovations dans ces contextes précis. Cette section détaille certains des moyens par lesquels l'intégration des risques liés au climat dans la planification urbaine peut renforcer la résilience des villes. En milieu rural, la productivité agricole peut être améliorée et les risques climatiques réduits grâce à un meilleur accès aux prévisions saisonnières et à des conseils agricoles adaptés aux conditions météorologiques et aux conditions de croissance locales.

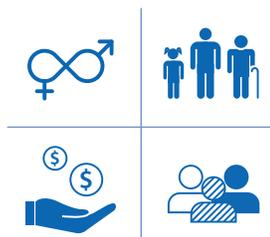
La recherche financée par le CRDI a contribué à renforcer les liens entre la recherche, la politique et la pratique – un résultat qui a nécessité de travailler à différentes échelles pour établir des ponts entre les décideurs politiques aux niveaux local, national et mondial. Si de nombreux projets ont permis de mieux comprendre les effets des changements climatiques et de mettre au point des solutions d'adaptation à un niveau plus local ou régional, d'autres ont donné des résultats dans plusieurs régions. L'initiative de recherche concertée sur l'adaptation en Afrique et en Asie (IRCAAA), par exemple, était un programme de 70 millions de dollars canadiens sur sept ans qui soutenait la recherche coopérative visant à renforcer la résilience des régions hautement vulnérables aux changements climatiques (telles que les deltas, les terres semi-arides et les bassins fluviaux dépendant des glaciers en Afrique et en Asie) en éclairant l'élaboration de politiques et de pratiques. Ce partenariat avec le Department for International Development du Royaume-Uni a rassemblé plus de 450 chercheurs de 15 pays dans le cadre de quatre consortiums, avec des domaines d'étude choisis en fonction de leurs similitudes géographiques et sociales. Ensemble, les consortiums échangeaient leurs connaissances et leurs expériences entre les disciplines, les secteurs et les régions.

NOTRE DÉMARCHE

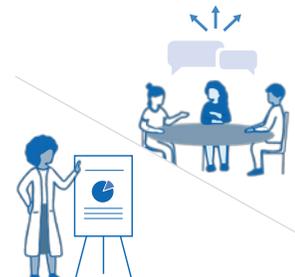
Investir dans la recherche menée par des partenaires des pays du Sud



Intégrer l'égalité entre les sexes et de l'équité sociale dans la recherche



Renforcer les capacités et le leadership en matière d'action climatique





Les chercheurs partagent des images satellites avec les membres des communautés angolaises touchées par les inondations.
©DEVELOPMENT WORKSHOP ANGOLA

La recherche soutenue par le CRDI et ses partenaires a également permis de passer de la recherche sur le climat à l'action climatique⁵. La résilience climatique et les autres objectifs de développement sont liés et interdépendants. Grâce à sa longue expérience de l'investissement et du travail direct dans les pays du Sud, le CRDI a mis l'accent sur l'intersection des efforts d'adaptation aux changements climatiques avec d'autres objectifs et défis de développement.

Ce que nous avons appris

Investir dans la recherche dans les pays du Sud est essentiel pour obtenir des données spécifiques au contexte local. Ces données permettent d'élaborer des solutions de développement qui répondent aux besoins des communautés vulnérables. L'investissement à long terme du CRDI dans l'adaptation aux changements climatiques a permis de comprendre ce qui suit :

- **La recherche menée par des partenaires des pays du Sud ou en étroite collaboration avec eux peut accroître la résilience des personnes vulnérables aux changements climatiques.** La participation directe des institutions et des chercheurs locaux tout au long des projets est essentielle. Elle peut être préférable à un recours massif à des experts externes et peut favoriser l'action locale et l'intégration des connaissances locales dans les solutions⁶.
- **La coproduction de connaissances exige une collaboration entre divers acteurs et est nécessaire pour combler les lacunes en matière de connaissances et établir les relations essentielles à l'action climatique.** Pour mettre à profit différents types de connaissances et de capacités, les équipes de recherche doivent mobiliser les fonctionnaires et les communautés locales, le secteur privé et la société civile⁷. La collaboration entre les divers acteurs engendre des approches innovantes pour accroître la résilience⁸.

Le renforcement des liens entre la recherche, les politiques et la pratique a nécessité de travailler à différentes échelles pour établir des ponts entre les décideurs politiques aux niveaux local, national et mondial.

- **Le fait de travailler à différentes échelles, du local au régional et à l'international, peut favoriser l'intégration de la recherche dans les politiques et les pratiques.** La recherche entreprise au niveau local devrait idéalement être liée au processus décisionnel national et au dialogue mondial, où elle peut contribuer à améliorer les résultats⁹. Par exemple, les initiatives de l'African Group of Negotiators Expert Support (AGNES) et LatinoAdapta produisent des données scientifiques probantes en Afrique et en Amérique latine, respectivement, pour éclairer l'élaboration de politiques et garantir que la voix des pays du Sud est entendue dans les forums mondiaux.

2.2 Au-delà de la sexospécificité : Intégrer l'équité sociale dans la recherche sur les changements climatiques

L'une des principales contributions du CRDI dans le domaine de la recherche sur l'adaptation a été de mettre en lumière la façon dont la sexospécificité interagit avec d'autres facteurs pour façonner les vulnérabilités et les capacités d'adaptation. De nombreuses initiatives de recherche antérieures et actuelles soutenues par le CRDI ont recueilli des statistiques désagrégées par genre et utilisé des évaluations de la vulnérabilité pour différencier les impacts des changements climatiques selon le sexe; beaucoup ont également utilisé diverses stratégies pour faire participer les femmes et les hommes à la recherche et à la prise de décisions¹⁰.

Le CRDI apporte deux contributions uniques concernant les composantes de sexospécificité des projets qu'il soutient. Premièrement, il considère les différences sociales et sexospécifiques non seulement comme des vulnérabilités, mais aussi comme des sources de résilience. Cette perspective est au cœur, par exemple, d'un projet lancé en Malaisie et au Cambodge en 2019 qui vise à donner aux jeunes entrepreneures sociales les moyens d'être une source de résilience climatique communautaire à long terme¹¹.

Deuxièmement, le CRDI va au-delà de la sexospécificité et vise une équité sociale plus largement définie, en partant du principe qu'une série de facteurs complexes et interdépendants auront une incidence non seulement sur les vulnérabilités aux changements climatiques, mais aussi sur la réalisation d'un ensemble plus complet d'objectifs de développement.

La recherche soutenue a adopté une approche intersectionnelle qui révèle comment de multiples facteurs qui se chevauchent, tels que l'âge, le sexe, l'origine ethnique

ou la classe sociale, peuvent façonner les vulnérabilités et les capacités d'adaptation des groupes et des individus dont les moyens de subsistance dépendent de ressources naturelles sensibles au climat. Certaines recherches récentes ont également mis en évidence le potentiel sexotransformateur de l'adaptation aux changements climatiques, en créant de nouvelles possibilités pour les hommes et les femmes d'exercer leur pouvoir d'une manière qui dépasse les rôles traditionnels.

Une approche intersectionnelle révèle comment de multiples facteurs qui se chevauchent, tels que l'âge, le sexe, l'origine ethnique ou la classe sociale, peuvent façonner les vulnérabilités et les capacités d'adaptation.

Dans le nord du Kenya : Explorer les effets sexospécifiques des changements climatiques^{12,13}

Des recherches antérieures soutenues par le programme Adaptation aux changements climatiques en Afrique sur les répercussions des changements climatiques sur les communautés pastorales du nord du Kenya ont permis de mieux comprendre le rôle de la sexospécificité dans la détermination des vulnérabilités propres aux hommes et aux femmes. L'objectif du projet était de renforcer l'adaptation des communautés pastorales dans cette zone aride et semi-aride, où la sécheresse a amené le gouvernement kenyan à déclarer six fois une catastrophe nationale entre 1993 et 2009.

Confrontés à des précipitations plus irrégulières et plus intenses, et à des sécheresses plus fréquentes et plus graves, les pasteurs ont eu plus de mal à se déplacer en raison de l'augmentation de la colonisation agricole et de la réduction du couvert végétal. Cette mobilité réduite, qui a réduit l'étendue des pâturages pour le bétail, a augmenté l'érosion des sols et a favorisé les conflits concernant l'accès aux rares ressources en eau et aux pâturages.

Les recherches menées auprès des communautés de Turkana et de Mandera ont montré que les normes culturelles et les rôles sexospécifiques façonnent les différentes façons dont les hommes et les femmes sont vulnérables aux effets de la sécheresse. Dans le Comté de Turkana, par exemple, les femmes sont exclues de la prise de décisions, ont une capacité de gain plus faible et sont les dernières à manger en période de sécheresse. Elles doivent également s'occuper des malades et des jeunes. Les hommes, en revanche, sont directement menacés par des conflits parfois violents concernant l'eau et les pâturages, tandis que les hommes âgés sont laissés à eux-mêmes lorsque les familles forment des ménages.



Les normes culturelles et les rôles sexospécifiques déterminent la vulnérabilité des hommes et des femmes aux effets de la sécheresse dans le nord du Kenya.

©AXEL FASSIO

Dans les villes asiatiques : Faire participer les femmes à la prise de décisions¹⁴

Parallèlement, un projet axé sur le droit des femmes à l'accès à l'eau et aux systèmes d'assainissement dans les villes asiatiques a montré que le fait d'impliquer les femmes dans les processus décisionnels peut contribuer à réduire la vulnérabilité accrue des femmes et des filles.

Le projet s'est attaqué à un problème de plus en plus courant : les changements climatiques causent de l'incertitude en ce qui a trait à l'approvisionnement en eau; c'est pourquoi l'accès à des systèmes d'assainissement durables dans des contextes urbains est une priorité. Malgré l'importance de cette question pour les femmes – non seulement pour leur santé et leur hygiène, mais aussi pour celle de leur famille –, elles sont généralement exclues des discussions sur la planification locale, notamment celles sur le fonctionnement des complexes de toilettes publiques.

Dans ce cas, cependant, le projet a facilité le dialogue entre les gouvernements locaux et les principales parties prenantes, dont les femmes et les filles pauvres. Grâce à une méthode permettant aux femmes d'analyser la sécurité de leur propre point de vue, la compréhension des besoins des femmes et des filles pauvres en milieu urbain en matière d'accès à l'eau et aux systèmes d'assainissement s'est nettement améliorée. En conséquence, la qualité et l'entretien de ces installations se sont également améliorés, ce qui a contribué à garantir l'intimité et la dignité des femmes et des jeunes filles qui les utilisent. Une participation active de la collectivité, une organisation de la collectivité et un renforcement des capacités visant à réduire les inégalités entre les sexes en matière d'accès à l'eau et aux services d'assainissement ont également réduit le niveau de harcèlement subi par les femmes et les filles lorsqu'elles utilisent les toilettes publiques.

En donnant la parole aux femmes et aux filles qui sont principalement touchées par l'insuffisance des services essentiels comme l'eau, l'assainissement, le drainage et la gestion des déchets solides, le projet a placé la résilience des femmes et des filles au premier plan de la planification urbaine locale et des discussions de gouvernance.

Guider les changements dans les politiques pour favoriser l'égalité entre les sexes et l'équité sociale

La sexospécificité et d'autres facteurs sociaux ne sont souvent pas pris en compte dans les plans et les politiques visant à lutter contre les changements climatiques. Grâce aux efforts concertés des partenaires des consortiums pour nouer des liens avec les responsables gouvernementaux et les autres personnes participant à l'élaboration des plans et des politiques d'adaptation et de développement, les données probantes produites par l'IRCAAA ont eu une incidence sur les politiques à plusieurs niveaux. Deux exemples, l'un de l'État indien d'Odisha et l'autre du Botswana, montrent comment les partenaires de recherche du CRDI ont guidé et influencé les plans de lutte contre les changements climatiques aux niveaux régional et national pour les rendre plus inclusifs sur le plan social.

Approfondir l'équité sociale et l'égalité entre les sexes par l'action climatique

Une série de projets de recherche lancés en 2018-2019 se concentre explicitement sur l'équité sociale et l'égalité entre les sexes¹⁵. Les six projets visent respectivement à :

- utiliser à grande échelle des technologies d'adaptation testées localement au Bangladesh;
- combler les lacunes dans la planification de la gestion des risques de catastrophes induites par l'eau au Népal;
- promouvoir les initiatives communautaires dirigées par des femmes en matière d'adaptation aux changements climatiques et de réduction des risques de catastrophes dans la région du delta du Niger;
- s'attaquer aux migrations induites par l'eau et le climat dans le bassin du Congo;
- renforcer la résilience des femmes migrantes dans le bassin du fleuve Reconquista en Argentine;
- développer une résilience inclusive aux changements climatiques et aux catastrophes au Bénin.

À mesure que ces initiatives produiront des résultats, le CRDI exploitera et partagera les nouvelles leçons afin d'accroître sa capacité interne à gérer et à soutenir plus efficacement la recherche socialement inclusive et sexotransformatrice.

Dans l'État d'Odisha, en Inde : Prendre en compte la sexospécificité dans la planification de l'adaptation

En tant qu'État côtier de l'Inde ayant fréquemment connu des cyclones et d'autres tempêtes tropicales, Odisha est considéré comme l'une des zones les plus vulnérables aux changements climatiques dans la région¹⁶. L'équipe de recherche de l'IRCAAA, située en Inde, a activement fait participer les parties prenantes du gouvernement de l'État d'Odisha dans leurs recherches sur les points névralgiques des changements climatiques et la migration, les obstacles à la mise en oeuvre des politiques et les critères de réussite de l'adaptation dans le delta du Mahanadi.

En particulier, l'examen par l'équipe en 2016 des politiques d'adaptation de l'État d'Odisha dans le delta du Mahanadi comprenait une analyse sur la sexospécificité, et sa participation active aux consultations autour de la rédaction du plan d'action subséquent s'est avérée productive. Alors que la sexospécificité n'avait été que très peu prise en compte dans le plan initial, grâce à l'engagement de l'IRCAAA et aux résultats des recherches, le plan d'action de l'État d'Odisha sur les changements climatiques 2018-2023 contient un chapitre distinct sur ce facteur¹⁷.

Au Botswana : La préoccupation à l'égard des plus vulnérables se déplace au niveau national

La recherche de l'IRCAAA sur l'adaptation dans les régions arides et semi-arides a constamment cherché des points d'entrée valables pour soutenir les réponses systémiques au risque climatique qui donnent la priorité aux plus vulnérables. Au Botswana, qui connaît des sécheresses de plus en plus graves et récurrentes, la planification à l'échelle des districts offre aux communautés une ouverture cruciale pour apporter leur contribution à la politique de développement, aux actions pratiques et aux plans d'investissement du gouvernement. Les partenaires de l'IRCAAA ont facilité cette contribution communautaire par leur méthode participative d'évaluation des vulnérabilités et des risques, qui permet aux communautés de dire comment elles s'estiment affectées par les risques et les dangers climatiques.¹⁸

Après avoir utilisé l'évaluation des vulnérabilités et des risques pour orienter le plan de développement du district central du Botswana, le consortium a été invité par le Bureau du président à étendre cette approche à l'échelle nationale. Aujourd'hui, les 16 districts du pays ont tous formé des agents de développement de district et des planificateurs économiques sur l'utilisation de cette méthode afin qu'ils travaillent avec leurs communautés pour gérer les risques climatiques et atteindre les plus vulnérables, notamment les femmes et les filles. Les Nations unies ont souligné ce succès comme une pratique exemplaire en matière d'adaptation inclusive.



Les participants à un atelier sur l'évaluation des risques et de la vulnérabilité identifient les dangers et les problèmes qui touchent les communautés du sous-district de Bobirwa, au Botswana.

©HILLARY MASUNDIRE

Ce que nous avons appris

L'approche du CRDI pour comprendre les implications sexospécifiques des changements climatiques a évolué au fil des programmes réussis, passant de l'exploration des répercussions et des vulnérabilités sexospécifiques à l'examen de la façon dont la sexospécificité recoupe d'autres dimensions sociales pour influencer sur les risques, les vulnérabilités et les options, et la façon dont l'adaptation peut attribuer – et parfois imposer – de nouveaux rôles aux femmes et aux hommes. L'évolution progressive, au fil des ans, de l'examen de la sexospécificité comme facteur d'adaptation aux changements climatiques suggère ce qui suit :

- **Un cadrage intersectionnel peut révéler des nuances dans la façon dont la sexospécificité et d'autres facteurs se recoupent pour influencer la vulnérabilité et les réponses des personnes aux changements climatiques**^{19,20,21,22}. La recherche montre que de multiples facteurs (tels que l'âge, l'origine ethnique, la situation familiale, la composition du ménage, l'éducation, le statut socio-économique et la capacité physique) sont essentiels pour comprendre les vulnérabilités²³. Il est essentiel de remettre en question les conditions qui créent les vulnérabilités pour pouvoir élaborer des stratégies de réduction des risques et d'adaptation en connaissance de cause. Les stratégies de résilience climatique doivent s'attaquer aux relations de pouvoir structurelles à différentes échelles. La résilience et les capacités d'adaptation des plus vulnérables peuvent être accrues en se penchant sur les facteurs interdépendants qui conduisent à différentes répercussions des changements climatiques.
- **Pour parvenir à une recherche sexotransformatrice et à des actions durables, il faut aller au-delà des statistiques désagrégées par genre et des évaluations de la vulnérabilité.** Bien que la sexospécificité soit un facteur important qui influence les vulnérabilités et les capacités d'adaptation, la recherche soutenue par le CRDI démontre que les réalités sont beaucoup plus complexes²⁴. Par conséquent, les données différenciées selon le sexe et l'évaluation des vulnérabilités ne sont que deux outils parmi tant d'autres pour intégrer les questions d'équité sociale dans la recherche sur les changements climatiques et pour atteindre une recherche sexotransformatrice. Les changements climatiques touchent tout le monde, mais les gens vivent leurs effets et s'y adaptent différemment^{25,26}.
- **Pour opérer une transformation sociale, il est primordial de renforcer la capacité d'action des groupes vulnérables, tout en tenant compte du pouvoir et des relations sociales qui rendent les groupes et les individus vulnérables.** La recherche a révélé que les groupes vulnérables, notamment les femmes, ne peuvent pas être considérés comme des victimes homogènes, faibles et impuissantes des risques naturels et des changements climatiques. En substance, nous devons tenir compte de facteurs interreliés, tels que les identités, la capacité d'agir, l'accès

aux ressources, les relations de pouvoir, les choix de moyens de subsistance et les normes culturelles.^{27,28,29,30} Les recherches montrent également que, si certaines réponses aux changements climatiques peuvent alourdir le fardeau de certaines femmes, l'adaptation peut également transformer les relations sociales et favoriser l'émergence de nouveaux rôles et de nouvelles possibilités tant pour les hommes que pour les femmes.

2.3 Du renforcement des capacités au développement du leadership

Le CRDI a contribué de manière significative au renforcement des capacités de recherche sur le climat dans les pays du Sud, en soutenant la formation de spécialistes et de leaders locaux dans le domaine des changements climatiques, y compris des femmes, qui peuvent contribuer à notre compréhension de l'ampleur et de la gravité des facteurs de stress liés au climat sur les économies et les écosystèmes. Nos investissements dans le renforcement des capacités de recherche dans les pays du Sud – entre les individus et les institutions – permettent à ces derniers de renforcer leur résilience face à ces défis, en s'appuyant sur des données probantes pertinentes au niveau local.

En plus d'offrir des possibilités d'éducation, de formation et de carrière à ces experts, les initiatives soutenues par le CRDI ont favorisé la création de réseaux de recherche et de communautés de pratique. Le résultat cumulé de ces efforts est la constitution d'une masse critique de leaders dans le domaine des changements climatiques au sein des gouvernements et de la communauté de la recherche dans les pays du Sud.

Les indicateurs suivants montrent le degré de succès obtenu dans ce domaine :



plus de 700 étudiants (dont 45 % de femmes) ont obtenu un diplôme de cycle supérieur;



le CRDI a contribué à la formation de 131 leaders et négociateurs en matière d'action climatique;



au moins 22 personnes (dont 27 % de femmes) ont contribué aux rapports du GIEC, notamment les cinquième et sixième rapports d'évaluation et les rapports spéciaux sur le réchauffement climatique de 1,5 degré, l'océan et la cryosphère, et les changements climatiques et les terres, avec le soutien du CRDI;



83 réseaux de recherche et communautés de pratique ont été créés dans 18 pays.



Des chercheurs du Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment sont formés à l'analyse géospatiale.
©IDRC/ATUL LOKE

Nos efforts ont permis de constituer une masse critique de leaders dans le domaine du climat au sein des gouvernements et de la communauté de la recherche dans les pays du Sud.

Approche régionale de l'éducation et de la formation

La contribution du CRDI à l'éducation et à la formation des leaders dans le domaine des changements climatiques comprend le soutien aux étudiants diplômés et aux postdoctorants, l'octroi de bourses et l'organisation de séances de formation visant à fournir des compétences. Ces compétences incluent la mise en oeuvre de la recherche-action, la modélisation climatique, la participation des communautés, l'innovation en matière de financement climatique et l'utilisation de données scientifiques probantes pour la prise de décisions.

Certains programmes de formation et d'éducation ont eu une portée régionale. Plusieurs programmes ont considérablement renforcé l'expertise et la capacité de l'Afrique à faire progresser les stratégies d'adaptation aux changements climatiques : le Programme de bourses de recherche sur l'adaptation aux changements climatiques en Afrique, les subventions de recherche pour le programme, et le programme Africa Climate Change Leadership. Depuis 2007, au moins 179 boursiers, 176 institutions en Afrique et ailleurs, et 270 scientifiques de haut niveau ont participé à ces programmes.

Une autre initiative régionale est le programme South Asian Water Leadership on Climate Change. Dans le cadre de ce programme, 37 boursiers (dont 29 femmes) ont terminé leur

formation de maîtrise en gestion intégrée des ressources en eau dans quatre institutions en Inde, au Sri Lanka, au Bangladesh et au Népal. Une étude de suivi révèle que tous ont été employés comme ingénieurs hydrauliciens par le gouvernement, des ONG ou des universités, à l'exception de deux d'entre eux qui poursuivent des études de doctorat à l'étranger.

L'initiative a contribué de manière significative aux connaissances dans ce domaine par la publication de 37 thèses de maîtrise, 16 articles publiés dans des revues à comité de lecture et 31 actes de conférences nationales et internationales. Une contribution notable au milieu universitaire a été l'avancement de la méthodologie scientifique pour l'analyse de la sécurité alimentaire en fonction des agroécosystèmes – une méthodologie qui compare les systèmes irrigués et secs et évalue les changements dans la dynamique de l'utilisation des terres en Inde.

Renforcer les capacités thématiques, les réseaux et les communautés de pratique

Le CRDI a également joué un rôle clé dans le renforcement des capacités en fonction des thèmes, ainsi que dans la création et le soutien de réseaux et de communautés de pratique. Les multiples avantages de cette approche comprennent l'amélioration des échanges et du partage Sud-Sud, la promotion de la recherche transdisciplinaire et le renforcement des liens entre la science, la politique et la pratique.

Le programme Adaptation Finance Fellowship, soutenu par le CRDI et dirigé par la Frankfurt School of Finance & Management, a formé environ 36 nouveaux leaders issus de la recherche, des politiques et du secteur privé qui aspirent à devenir des ambassadeurs du climat, dotés de connaissances de pointe sur le financement de l'adaptation, dans leurs pays respectifs et ailleurs.



Les réunions régionales ont permis aux chercheurs de faire du réseautage et de partager leurs connaissances sur l'adaptation aux changements climatiques en Asie.

©SaciWATERS

Afin de constituer une masse critique de scientifiques en Afrique, l'initiative À la recherche du prochain Einstein de l'Institut africain des sciences mathématiques (AIMS-NEI) soutient la formation, les stages dans le gouvernement, l'industrie et les organisations intergouvernementales, ainsi que les bourses de recherche, en mettant particulièrement l'accent sur les femmes scientifiques spécialistes des mathématiques. Créées en 2017 grâce à un financement du CRDI et d'Affaires mondiales Canada, les bourses AIMS-NEI pour les femmes dans le domaine de la science des changements climatiques visent à soutenir 20 femmes remarquables d'ici la fin 2021. Leurs travaux seront axés sur la mise en évidence des facteurs déclenchant les changements climatiques, la cartographie des régimes climatiques, l'amélioration des connaissances sur les effets des changements climatiques et la recommandation des meilleures solutions d'adaptation, d'atténuation ou de hausse de la résilience.

Un autre exemple est l'Africa Climate Change Network, qui réunit les anciens étudiants des programmes de leadership dans le domaine des changements climatiques en Afrique soutenus par le CRDI. Ce réseau s'appuie sur sa base d'experts pour entreprendre de la recherche coopérative, soumettre des offres pour des projets communs et guider la politique climatique, la mise en oeuvre et l'action sur le terrain.

Les réseaux régionaux de recherche en économie de l'environnement, quant à eux, s'attachent à utiliser les résultats de la recherche sur les liens cruciaux entre l'économie et l'environnement pour orienter les politiques et les pratiques. Le CRDI a soutenu quatre réseaux environnementaux régionaux : le Programme d'économie environnementale pour l'Asie du Sud-Est, le Réseau sud-asiatique pour le développement et l'économie environnementale, le Programme d'économie environnementale de l'Amérique latine et des Caraïbes et le Centre for Environmental

Economics and Policy in Africa. Chacun de ces réseaux a produit des connaissances pertinentes au niveau local et a renforcé les capacités de transmission des connaissances aux décideurs politiques. Les réseaux ont travaillé sur divers sujets, chacun en réponse à des questions environnementales locales, et ont renforcé les capacités locales d'analyse économique des enjeux liés à l'environnement et aux changements climatiques.

Former des leaders en matière d'action climatique dans les pays du Sud

En mettant davantage l'accent sur la représentation égale des femmes, le CRDI a fait des investissements importants pour renforcer les capacités des leaders dans le domaine des changements climatiques. Il a contribué à la formation de plus de 1 000 boursiers au niveau de la maîtrise, du doctorat et du postdoctorat, de plus de 2 000 chercheurs, de plus de 130 leaders en matière d'action climatique et de plus de 22 auteurs du GIEC. Au moins 10 personnes formées dans le cadre de programmes soutenus par le CRDI ont remporté des prix prestigieux, notamment un prix Élan pour le Changement de l'ONU en 2015, un prix Women in Science et un prix Yara pour leur contribution à l'agriculture africaine. Beaucoup d'autres ont vu cet investissement contribuer de manière significative au développement de leur carrière, comme l'illustre la docteure Arame Tall.

Le CRDI a également fourni un soutien spécialisé aux négociateurs en matière de changements climatiques, comme le Groupe de négociateurs africains (voir les encadrés). Ces leaders en matière d'action climatique apportent des contributions exceptionnelles aux efforts d'adaptation aux changements climatiques aux niveaux mondial, national et local.



Dre Arame Tall (Sénégal)

Spécialiste principale du climat à la Banque mondiale, experte de premier plan en services climatiques mondiaux

En 2008, Madame Arame Tall, docteure en adaptation aux changements climatiques, a reçu 11 000 dollars canadiens dans le cadre du Programme de bourses de recherche sur les changements climatiques en Afrique pour mettre en oeuvre des activités de recherche et de communication qui pourraient influencer des changements dans les politiques en Afrique. Travaillant à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar, elle s'est concentrée sur la conception d'un atelier de formation pour réunir les scientifiques de l'université avec un groupe ciblé d'utilisateurs potentiels des prévisions, tels que les volontaires de la Croix-Rouge desservant les communautés sénégalaises. La plupart de ces scientifiques étaient des modélisateurs du climat produisant des projections climatiques à plus long terme et à plus petite échelle pour l'Afrique de l'Ouest. L'atelier de Dakar 2009 s'est conclu par l'engagement, par les deux communautés participantes, à « ne plus agir sans savoir, ni savoir sans agir ».

Cet atelier a inspiré l'élaboration d'une méthodologie de « comblement du fossé » pour faciliter des activités similaires, actuellement utilisée par des groupes communautaires en Afrique de l'Ouest et ailleurs. Dr Tall a également conçu des ateliers pilotes afin de créer des cadres pour les services climatiques à l'échelle nationale au Mali, au Burkina Faso et au Niger, comme moyen de transmettre la science du climat aux décideurs politiques et aux communautés vulnérables. En 2015, elle a contribué à la création du premier bureau régional du Cadre mondial pour les services climatologiques de l'Organisation météorologique mondiale, qui fournit des orientations politiques aux 54 gouvernements africains sur la manière d'intégrer l'adaptation et d'établir des cadres nationaux et régionaux efficaces pour les services climatologiques.

Ce que nous avons appris

Les travaux du CRDI sur l'adaptation aux changements climatiques ont permis de tirer des leçons sur le renforcement des capacités et le développement du leadership. Nous comprenons maintenant ce qui suit :

- **Une recherche utile sur les changements climatiques nécessite le renforcement des capacités individuelles et institutionnelles pour comprendre et communiquer le risque climatique et pour prendre des décisions fondées sur des données probantes.** En soutenant des particuliers et des institutions et en renforçant les capacités en matière d'approches régionales et thématiques, le CRDI a contribué à créer des communautés de pratique qui favorisent les échanges Sud-Sud, encouragent la recherche transdisciplinaire et améliorent l'efficacité de l'interface entre la science, les politiques et la pratique³¹.
- **Le développement des capacités de leadership, en particulier chez les femmes et les habitants des pays sous-représentés, est essentiel aux efforts d'adaptation mondiaux, nationaux et locaux.** Le CRDI insiste de plus en plus sur la nécessité d'une représentation égale des femmes³². En même temps, il investit de manière significative dans le renforcement des capacités des leaders dans le domaine des changements climatiques. Au moins 10 personnes formées dans le cadre de programmes soutenus par le CRDI ont remporté des prix prestigieux, notamment un prix Élan pour le Changement de l'ONU en 2015, un prix Women in Science et un prix Yara pour leur contribution à l'agriculture africaine. Ces leaders dans le domaine des changements climatiques contribuent de manière considérable aux efforts d'adaptation aux changements climatiques aux niveaux mondial, national et local.
- **La mise à l'échelle des connaissances nécessite un renforcement des capacités qui unit la recherche, la politique et la pratique.** Le CRDI a appris que le renforcement des capacités est nécessaire parmi tous les acteurs impliqués dans l'action climatique, des chercheurs aux utilisateurs de la recherche^{33,34}. Le courtage de connaissances fructueux consiste souvent à mettre en relation des acteurs confrontés à des défis similaires afin qu'ils mettent en commun leur expérience fondée sur la pratique. Par exemple, le CRDI soutient le Climate and Development Knowledge Network (CDKN), qui fait office de courtier en connaissances sur le climat auprès des décideurs et entre eux, parfois avec des possibilités d'apprentissage entre pairs pour les acteurs de différents ministères.

Repenser le renforcement des capacités : l'apprentissage entre pairs comme vecteur d'une action climatique fondée sur des données probantes

Le Climate and Development Knowledge Network (CDKN) travaille à l'amélioration de la qualité de vie des plus pauvres et des plus vulnérables aux changements climatiques. Une partie de son travail consiste à transmettre des connaissances et des données sur le climat aux décideurs, parfois par des occasions d'apprentissage entre pairs qui utilisent les connaissances qui existent déjà au sein des ministères.

En Amérique latine, cette approche a été employée pour renforcer les capacités des ministères à mettre en oeuvre des politiques et des actions climatiques tenant compte des sexospécificités. Le Pérou, le Chili et l'Équateur sont en train d'élaborer des plans de mise application de leurs contributions nationales et ont nommé des spécialistes de l'égalité des sexes pour intégrer la question dans tous les secteurs. Il s'agit d'une tâche complexe, étant donné le grand nombre de mesures d'atténuation et d'adaptation qui doivent être envisagées sous l'angle de la sexospécificité.

En 2019, le CDKN a reconnu que le Pérou, le Chili et l'Équateur étaient confrontés aux mêmes défis et a organisé un événement d'apprentissage entre pairs afin que les spécialistes de la sexospécificité de chaque pays puissent apprendre quelles approches ont fonctionné ailleurs. Cela a simplifié le travail des spécialistes dans chaque pays. En même temps, cet événement a permis d'établir des relations qui continuent à porter leurs fruits, les spécialistes continuant à échanger de l'information à mesure que de nouveaux problèmes apparaissent dans chacun de leurs contextes nationaux. Cette expérience laisse entrevoir la possibilité de mettre en relation des experts de la sexospécificité intégrés dans les ministères.

Par exemple, en décembre 2019, des spécialistes de la sexospécificité et des changements climatiques du Pérou et de l'Équateur ont approfondi leur interaction et partagé leurs expériences en matière de politique et de planification climatiques inclusives lors d'un événement de la COP25 organisé par le ministère de l'Environnement du Pérou et le CDKN.

L'apprentissage entre pairs est une approche du renforcement des capacités qui peut soutenir une action climatique adaptée aux sexospécificités à une époque où aucun manuel scolaire n'explique comment y parvenir.



Des spécialistes de la sexospécificité et des changements climatiques du ministère de l'Environnement du Pérou et de l'Équateur avec la directrice de la Fondation internationale et d'Amérique latine d'administration et de politiques publiques lors de la COP25.

©CDKN

AGNES : Soutenir les négociateurs africains sur le climat

Depuis 2015, l'initiative African Group of Negotiators Expert Support (AGNES) fournit aux négociateurs africains sur le climat une expertise scientifique et des renseignements fondés sur des données probantes. Le soutien d'AGNES a été essentiel aux plus grands succès des négociateurs africains :

Ses apports techniques et scientifiques ont aidé les négociateurs à faire évoluer la CCNUCC vers une focalisation accrue sur l'agriculture, un secteur dont l'Afrique est très dépendante. L'AGNES a également joué un rôle essentiel dans l'adoption par la vingt-troisième Conférence des Parties (COP23) d'un plan d'action sur l'égalité des sexes, le premier plan de ce type adopté dans le cadre de la CCNUCC.

Par ailleurs, l'AGNES élabore des stratégies pour aider les pays africains à mettre en oeuvre les contributions déterminées au niveau national, qui fixent des objectifs pour la mise en oeuvre de mesures d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation.

Depuis 2016, l'AGNES travaille à l'élaboration d'une stratégie à long terme afin d'institutionnaliser ses activités dans les cinq sous-régions de l'Afrique. En outre, le soutien d'experts fourni par l'AGNES s'étendra au-delà des questions de sexospécificité et d'agriculture, dans des domaines tels que l'adaptation, le financement, le développement et le transfert de technologies et le bilan global.

Plus récemment, le CRDI s'est engagé à renforcer son soutien au sous-groupe francophone de l'AGNES. Le soutien du CRDI contribuera à renforcer les capacités des négociateurs africains francophones en matière de changements climatiques, à accroître leur représentation et leur participation aux séances de négociations mondiales cruciales et à renforcer leur contribution aux résultats de recherche qui éclairent les positions de négociation communes. Ensemble, ces résultats devraient contribuer à une politique et à une intervention plus réactives en matière de climat qui renforcent la résilience aux changements climatiques des pays francophones d'Afrique.



Les membres du groupe d'appui aux experts du Groupe africain de négociateurs (AGNES) lors de la COP25 à Madrid.
©AGNES

3. Impacts sur le terrain

Le CRDI a fait progresser la recherche sur l'adaptation aux changements climatiques dans les milieux urbains et ruraux des pays du Sud. En se concentrant sur les petites et moyennes villes, par exemple, la recherche financée par le CRDI accroît les capacités d'adaptation dans les zones urbaines et périurbaines qui sont confrontées à des chocs et à des stress climatiques plus intenses alors que les budgets restent limités et que les populations augmentent. Dans les zones rurales qui dépendent de l'agriculture, l'une de nos contributions a été de soutenir l'élaboration et la mise en oeuvre de solutions visant à améliorer la résilience, la productivité agricole, la sécurité alimentaire et la nutrition, et à réduire les risques liés au climat. Le résultat ultime de ces solutions est l'amélioration des moyens de subsistance dans les zones qui sont très vulnérables aux effets des changements climatiques.

Cette section décrit la contribution du CRDI à la recherche sur l'adaptation ainsi que les leçons spécifiques applicables à ces domaines, en présentant des histoires illustrant l'incidence de la recherche dans les zones urbaines et rurales à risque. Ces histoires montrent comment le contexte local, sur le terrain, influe sur les besoins des communautés, l'approche de la recherche, et les résultats et impacts obtenus.

3.1 Les villes et les zones périurbaines

Le CRDI a financé des recherches sur les changements climatiques dans plus de 100 zones urbaines et périurbaines dans 40 pays d'Afrique, d'Amérique latine, des Caraïbes, du Moyen-Orient et d'Asie. Depuis 2006, nous avons investi environ 36 millions de dollars canadiens dans l'élaboration et la mise à l'essai de solutions innovantes afin de réduire les risques liés aux changements climatiques dans ces zones.

Pourquoi les petites et moyennes villes, et pourquoi maintenant?

Plus de la moitié de la population mondiale vit dans des villes, où sont concentrés la majeure partie des infrastructures, des actifs et de l'activité économique. Cette proportion devrait atteindre les deux tiers de la population mondiale d'ici 2050. Les citoyens consomment 78 % de l'énergie mondiale et sont responsables de plus de 60 % des émissions de gaz à effet de serre, alors qu'ils n'occupent que 2 % des terres dans le monde. Dans les pays du Sud, la plupart des nouveaux citoyens vivront dans des villes de petite et moyenne taille³⁵.

Ces villes ont déjà du mal à gérer l'approvisionnement en eau, les eaux usées et les déchets solides, et à faire face aux conséquences des canicules et de la pollution atmosphérique

sur la santé. La migration depuis les zones rurales a concentré les populations dans des établissements informels souvent situés sur des terres marginales, manquant d'eau, de services d'assainissement, de drainage, de soins de santé et de services d'urgence adéquats. Ces conditions font que le milliard de personnes vivant actuellement dans des établissements informels dans le monde (une population qui devrait encore augmenter) est particulièrement exposé aux effets des changements climatiques. L'augmentation des risques liés au climat, tels que les cyclones, les pluies intenses et les sécheresses, exacerbera la vulnérabilité des habitants des villes. Les petites et moyennes villes, en particulier, manquent de ressources et de capacités pour faire face à des problèmes de cette ampleur et de cette complexité³⁶.

En réponse à ces défis, la recherche soutenue par le CRDI a aidé de petites et moyennes villes à renforcer leur résilience aux répercussions des changements climatiques en déterminant comment ces derniers exacerbent les problématiques du développement urbain : elle a produit de nouvelles connaissances et permis de mettre à l'essai des innovations pour guider la planification et les politiques urbaines. La recherche soutenue a permis de mieux comprendre les risques liés au climat pour l'approvisionnement en eau des villes, et d'élaborer et de mettre à l'essai des stratégies réalisables qui améliorent la disponibilité et la qualité de l'eau pour améliorer les moyens de subsistance urbains et soutenir les activités économiques dans les villes. Nous avons également favorisé les possibilités d'échange entre les villes et au niveau mondial, afin que les leçons puissent être appliquées par les villes d'autres régions confrontées à des défis similaires.

Deux histoires d'impact – l'une en Angola, l'autre en Inde – illustrent comment la recherche a conduit à des innovations influençant les politiques aux niveaux local, national et mondial. D'autres exemples montrent le type d'options d'adaptation et les répercussions produites.

Tirer les leçons de la recherche sur la résilience urbaine

Bien que les défis liés aux risques climatiques diffèrent dans les villes côtières de l'Angola et dans les centres urbains de l'Inde, ils illustrent tous clairement comment les changements climatiques peuvent aggraver les problèmes actuels des villes et comment les effets les plus néfastes retombent de manière disproportionnée sur les pauvres en milieu urbain. Sur une note plus positive, la recherche soutenue par le CRDI dans ces deux pays a grandement contribué à enrichir les leçons apprises sur les ingrédients nécessaires au renforcement de la résilience dans les pays du Sud.



Les villes des pays du Sud ont de la difficulté à gérer l'eau et les déchets, ainsi que les vagues de chaleur et la pollution atmosphérique.
©IDRC/ATUL LOKE

LA RECHERCHE SUR LES RISQUES CLIMATIQUES SPÉCIFIQUES AUX VILLES EST ESSENTIELLE AUX PROCESSUS DE PLANIFICATION URBAINE

La première leçon est qu'il est nécessaire d'intégrer les risques liés au climat dans la planification urbaine en utilisant des données spécifiques à chaque ville. Cette leçon est démontrée non seulement par les expériences indienne et angolaise, mais aussi par un large éventail de projets soutenus par le CRDI dans le monde entier. La conception de plans et d'outils d'adaptation et l'amélioration de la gestion de l'eau sont deux domaines où il existe des preuves convaincantes du rôle que joue la recherche pour garantir l'efficacité de l'élaboration des politiques. La contribution des données spécifiques aux villes pour orienter les plans d'adaptation urbaine et les actions locales, comme le Livre vert en ligne de l'Afrique du Sud (voir l'encadré), a été d'une utilité pratique pour les municipalités et les autres acteurs travaillant au renforcement de la résilience urbaine.

La recherche a également produit de nouvelles connaissances pour nous aider à mieux comprendre les liens complexes entre l'urbanisation et la sécurité de l'eau face à la variabilité du climat. Différentes villes ont développé et testé conjointement des stratégies adaptatives liées à l'eau qui peuvent améliorer immédiatement la vie et la santé des citoyens urbains.

De nombreuses solutions d'adaptation aux changements climatiques dans les zones urbaines sont simples, peu coûteuses et basées sur la nature. Dans les villages de montagne du Népal, par exemple, des chercheurs du Southasia Institute for Advanced Studies travaillent avec de multiples parties prenantes pour piloter l'utilisation de bassins de recharge en eau afin de reconstituer le débit des sources d'eau essentielles pour les résidents et les entreprises de ces zones qui connaissent une urbanisation rapide. De plus, dans la petite ville de Yumbo, en Colombie, des infrastructures vertes ont été utilisées pour atténuer les inondations dans les établissements informels. Des routes asphaltées ont été remplacées par des routes « vertes » poreuses qui permettent la

La recherche soutenue a permis de mieux comprendre les risques liés au climat pour l'approvisionnement en eau des villes et de mettre à l'essai des stratégies pour améliorer les moyens de subsistance urbains et les activités économiques.

percolation de l'eau et qui réduisent l'effet des îlots de chaleur en milieu urbain. Les résultats ont montré que ces routes réduisent considérablement le risque d'inondations localisées. Cette initiative est supervisée par des chercheurs d'Oeuvre Durable, qui travaillent sur un projet axé sur les établissements informels en Amérique latine et dans les Caraïbes.

LA COLLABORATION EST ESSENTIELLE À LA CONCEPTION D'INNOVATIONS QUI AUGMENTENT LA RÉSILIENCE URBAINE

Une deuxième leçon essentielle est que les approches innovantes visant à accroître la résilience urbaine sont plus susceptibles de naître de la collaboration entre divers acteurs. Lorsque la recherche fait directement appel aux citoyens – pour comprendre leurs expériences et entendre leurs besoins et leurs idées – et lorsqu'elle fait participer les gouvernements locaux, les organisations de la société civile, les urbanistes, les prestataires de soins de santé, etc., elle peut catalyser une communication étroite entre les acteurs et apporter des données probantes spécifiques au niveau local pour guider une action climatique efficace. La collaboration est également essentielle parce que l'ampleur de l'intervention nécessaire à l'élaboration et à la mise en place de solutions aux effets des changements climatiques sur les villes exige les compétences, les connaissances et les efforts de nombreux acteurs.

Améliorer la sécurité de l'eau et atténuer les risques climatiques dans les villes côtières de l'Angola

L'Angola a autrefois bénéficié d'un riche registre de données climatiques, mais près de trois décennies de guerre civile ont détruit 98 % des stations et des données météorologiques du pays. La guerre a également conduit de nombreux Angolais à fuir la campagne, la plupart s'installant dans des agglomérations urbaines côtières vulnérables aux événements climatiques tels que les inondations et les glissements de terrain. Les responsables municipaux doivent relever le défi de fournir un approvisionnement en eau adéquat et des logements sûrs aux populations déplacées par la guerre tout en faisant face à des événements climatiques plus fréquents et plus intenses, même s'ils ne disposent pas d'information fiable sur ces risques.

Entre 2012 et 2014, une recherche a été menée dans quatre villes côtières – Luanda, Cabinda, Benguela et Lobito – afin de mieux comprendre les régimes climatiques passés, ainsi que les risques climatiques présents et futurs. L'organisation non gouvernementale Development Workshop Angola a mené les activités suivantes :

- la création d'une base de données climatiques nationale, qui a permis de reconstituer près de 30 ans de données météorologiques grâce à des archives et des récits oraux;
- la création d'une carte des risques climatiques des quatre villes, au moyen d'une combinaison de méthodes de recherche participative (enquêtes auprès des ménages et groupes de discussion) et d'images satellites, en étroite coopération avec la société civile et les autorités municipales et nationales;
- la mise en place avec la Direction nationale de l'environnement d'un système d'alerte rapide dans le sud-ouest de l'Angola, au moyen des évaluations et des cartes des risques;
- l'élaboration d'un modèle de gestion communautaire de l'eau, y compris la création d'associations pour l'eau légalement constituées pour desservir directement les populations urbaines vulnérables de l'Angola.

Grâce à une étroite collaboration avec les urbanistes, les décideurs politiques et les populations vulnérables, le projet a permis d'atteindre les principaux résultats suivants :

- Les cartes des risques sont utilisées par les fonctionnaires municipaux pour guider la planification urbaine, par exemple pour limiter les nouveaux aménagements dans les zones à haut risque et déterminer à quels endroits des mesures doivent être prises pour protéger les communautés.
- Le système d'alerte rapide a été utilisé avant de fortes tempêtes pour prévenir les communautés et informer les autorités de la nécessité d'évacuer des centaines de familles avant les inondations et les dégâts importants.
- Le nouveau modèle de gestion de l'eau a considérablement amélioré la disponibilité et l'accessibilité de l'eau pour les ménages dans les populations urbaines, avec une réduction de 90 % du coût pour les consommateurs. Le modèle a depuis été intégré dans une politique nationale de l'« eau pour tous » et est reproduit dans tout le pays.

Le Development Workshop Angola a depuis reçu des fonds pour répéter ses efforts dans d'autres villes côtières et pour aider le gouvernement national à définir une nouvelle stratégie et un plan de lutte contre les changements climatiques.

Vous trouverez plus d'information [ici](#).



Une cartographie participative avec la population locale.
©DEVELOPMENT WORKSHOP ANGOLA



Des associations de gestion de l'eau ont été créées pour distribuer de l'eau aux ménages en Angola.
©DEVELOPMENT WORKSHOP ANGOLA

Préserver la fraîcheur dans les villes indiennes en plein réchauffement

Les villes indiennes connaissent des températures élevées sans précédent, exacerbées par l'effet d'îlot de chaleur, ce qui a des répercussions considérables sur les communautés vulnérables. Entre 2004 et 2013, l'Inde a enregistré une augmentation de 61 % de la mortalité liée à la chaleur et la fréquence des vagues de chaleur devrait être multipliée par 30 d'ici la fin du siècle.

Depuis 2017, le CRDI soutient la recherche menée par l'Integrated Research and Action for Development, qui vise à élaborer des plans d'action contre le stress thermique propres à une région et tenant compte des spécificités dans les villes de Delhi, Bhubaneswar et Rajkot. Les chercheurs quantifient les répercussions des événements climatiques comme la chaleur extrême sur la santé humaine, la productivité du travail et les moyens de subsistance, afin que des mesures efficaces puissent être prises pour faire face à ces risques. Les principaux résultats de cette recherche sont les suivants :

- le recensement et la cartographie des points névralgiques, à savoir les endroits où surviennent des vagues de chaleur et où vivent d'importantes populations vulnérables; ces cartes se sont déjà révélées fort utiles pour guider des mesures ciblées telles que l'approvisionnement en eau des points d'accès établis lors d'épisodes de chaleur extrême;
- une formation spécialisée à l'intention des médecins pour qu'ils puissent mieux diagnostiquer et traiter les maladies liées à la chaleur, y compris familiariser les médecins avec les plans d'action contre le stress thermique spécifiques à leur ville;
- la mise en place de systèmes d'alerte rapide en cas de chaleur extrême ainsi que d'alertes spécifiques aux points névralgiques pour les zones et les populations à haut risque recensées, notamment une communication directe avec le public et les autorités compétentes telles que les services de santé, d'eau et d'incendie;
- le rajustement des seuils de stress thermique basé sur l'analyse des données sur le climat et la mortalité; par exemple, la Rajkot Municipal Corporation déclare désormais les alertes de canicule à 40,5 °C au lieu de 41 °C, car les recherches ont montré que la différence de 0,5 degré entraînait une augmentation de la morbidité et de la mortalité.



Les chercheurs quantifient les effets de la chaleur extrême sur la santé humaine, la productivité et les moyens de subsistance.

©IRADe/ROHIT MAGOTRA

Les décideurs politiques font un usage actif des données recueillies dans le cadre de ce projet, et ils encouragent l'intégration des plans d'action contre le stress thermique dans des stratégies plus larges de réduction des risques de catastrophes urbaines dans les villes pilotes et ailleurs.

Vous trouverez plus d'information [ici](#).

Une courte vidéo en anglais intitulée « [I had no idea hot summers could kill : how 'climate apartheid' divides Delhi](#) », produite par *The Guardian* et faisant partie de la série de films *Divided Cities*, présente la recherche financée par le CRDI sur le stress thermique à Delhi.

Certaines des approches les plus novatrices soutenues par le CRDI ont fait appel à la collaboration des résidents, notamment des femmes et des communautés vulnérables, comme les habitants des établissements informels. L'initiative Climate Resilient Cities in Latin America est un bon exemple de cette innovation collaborative (voir l'encadré). Cette collaboration peut se faire à l'échelle de la ville ou au-delà : au Népal, au Brésil et dans d'autres pays, les chercheurs ont travaillé outre les limites de la ville pour mobiliser les acteurs des zones périurbaines et rurales environnantes à l'égard des défis climatiques interdépendants. Plusieurs solutions cernées dans le cadre de la recherche financée par le CRDI représentent des actions climatiques qui offrent des avantages en matière d'adaptation, d'atténuation et de développement pour les collectivités urbaines et rurales.

IL RESTE ENCORE BEAUCOUP À FAIRE

En plus de mettre en évidence des stratégies efficaces, la recherche a contribué à cerner de nombreuses lacunes dans le renforcement de la résilience urbaine. Il s'agit notamment d'assurer le financement des actions climatiques au niveau des villes, d'encourager le soutien du secteur privé aux mesures d'adaptation locales, de renforcer la capacité des municipalités à relever les défis liés aux changements climatiques, de mettre à l'échelle les solutions locales et de relier celles-ci aux processus politiques internationaux. Si nous voulons « ne laisser personne pour compte », nous devons nous attaquer aux multiples aspects qui contribuent à la pauvreté et à la vulnérabilité urbaines. D'où la nécessité d'une recherche qui décrypte les dimensions sexospécifiques et sociales de la vulnérabilité au niveau des individus et cherche à transformer les structures, les institutions et les politiques qui perpétuent les inégalités.

3.2 Modes de subsistance agricoles et ruraux

Au cours de la dernière décennie, le CRDI a investi plus de 54 millions de dollars canadiens dans la recherche sur les changements climatiques en milieu rural dans 36 pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud. Notre travail a amélioré la vie et les moyens de subsistance de millions de personnes vivant dans les zones rurales des pays du Sud en apportant des solutions innovantes, fondées sur des données probantes et tenant compte des sexospécificités, qui améliorent la résilience, la productivité agricole et la sécurité alimentaire et réduisent la malnutrition et les risques liés aux changements climatiques.

Vulnérabilité de l'agriculture aux effets des changements climatiques

Près de la moitié du monde vit dans des zones rurales, et 90 % de ces personnes vivent dans les pays du Sud³⁷. L'agriculture, un secteur économique primaire dans ces pays, est très vulnérable aux conditions météorologiques et climatiques. Par exemple, étant donné qu'une grande partie des terres agricoles des pays du Sud n'a pas accès à l'irrigation moderne, l'agriculture est sensible à la variabilité des précipitations³⁸.

L'amélioration des infrastructures d'irrigation, les structures de stockage de l'eau et, depuis plus récemment, la fourniture d'information sur le climat sont autant de solutions qui atténuent les risques liés aux changements climatiques. En outre, une grande partie des populations rurales du monde ont adapté leurs moyens de subsistance pour faire face à la variabilité du climat, par des moyens tels que l'utilisation des connaissances endogènes, la diversification des moyens de subsistance et le recours à des institutions informelles qui partagent et gèrent le risque.

Le CRDI soutient ces stratégies d'adaptation en produisant de nouvelles connaissances et en concevant des innovations qui profitent aux populations locales. Par exemple, en améliorant la pertinence, l'exactitude et l'accessibilité de l'information agronomique et climatique, les projets de recherche soutenus par le CRDI ont aidé de nombreuses personnes, en particulier de petits exploitants agricoles, à mieux comprendre le risque climatique et à s'adapter aux changements climatiques. La recherche a également amélioré les moyens de subsistance des populations rurales en augmentant la productivité agricole, la sécurité alimentaire et la durabilité environnementale, économique et sociale.

Deux histoires d'impact montrent comment les initiatives soutenues par le CRDI se sont intéressées à la résilience aux changements climatiques et à la protection des moyens de subsistance, deux besoins ruraux interdépendants dans les pays du Sud. En Ouganda, les agriculteurs ont eu accès à des technologies de l'information et de la communication pour gérer les risques liés au climat, tandis qu'en Colombie, des technologies d'adaptation ont aidé les producteurs de café à préserver leurs cultures menacées.

Tirer les leçons de la recherche avec les producteurs

Les expériences des communautés rurales en Ouganda et en Colombie montrent comment les investissements du CRDI dans la recherche ont amélioré les capacités et les revenus des petits exploitants agricoles et de leurs familles. L'objectif du CRDI dans ces projets était de soutenir des innovations plus efficaces et plus durables en matière de production agricole qui renforceraient la sécurité alimentaire et amélioreraient les revenus des petits exploitants agricoles. Les deux projets fournissent des enseignements essentiels sur les méthodes d'atténuation des risques climatiques en milieu rural.

DE L'INFORMATION ET DES CONSEILS PRÉCIS, OPPORTUNS ET LOCALISÉS SONT ESSENTIELS AUX PRODUCTEURS RURAUX

La première leçon clé est que l'accès à de l'information localisée sur le climat, la météo et l'agronomie peut améliorer la productivité agricole et réduire le risque climatique.

La recherche du projet CHAI en Ouganda démontre le rôle que jouent les données météorologiques et climatiques précises dans la compréhension du risque climatique local et l'orientation de la prise de décisions à plusieurs niveaux, deux éléments essentiels à l'amélioration de la vie des agriculteurs des régions vulnérables. Malgré l'offre croissante

de services climatiques dans les pays du Sud, l'information disponible ne permet pas toujours de prendre des décisions sur le terrain. La recherche menée en Ouganda a démontré que des données météorologiques et climatiques fiables et pertinentes pouvaient être facilement disponibles et accessibles. L'intégration des données météorologiques et climatiques dans le processus décisionnel est essentielle pour faire face aux risques climatiques actuels et futurs – les données fournies sont diffusées dans des formats et des langues utilisables au niveau local.

Le projet CHAI a également montré que les initiatives d'utilisation des données météorologiques et climatiques pouvaient aider les agriculteurs à élaborer des stratégies pour affronter les risques climatiques à court terme. Dans certaines régions, certains secteurs agricoles ont intégré des données climatiques mensuelles à saisonnières, car cette échelle de temps est essentielle aux décisions agricoles. La recherche suggère également que l'utilisation actuelle d'information à court terme est précurseur d'une meilleure gestion des risques climatiques futurs.

La production de café, au centre de la recherche en Colombie, sert de moyen de subsistance à des millions de petits producteurs dans plus de 60 pays tropicaux d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine. Les effets des changements climatiques sur la culture peuvent être dévastateurs pour les communautés qui dépendent de ce produit : par exemple, lors du dernier effondrement des prix du café de 2000 à 2003, la pauvreté dans les régions productrices comme la Colombie a augmenté de manière radicale. Pendant la sécheresse de 2005 associée à El Niño, la productivité du café est tombée à entre un tiers et la moitié des niveaux normaux, ce qui a fortement réduit les revenus des petits producteurs.

L'indice de vulnérabilité des caféiculteurs conçu en Colombie a guidé les pratiques agricoles. Étonnamment, les données ont montré que la vulnérabilité de la production de café était relativement faible et que la culture du café est plus résistante qu'on ne le pensait initialement. Elles ont aussi démontré que des stratégies d'adaptation rentables pouvaient accroître la résilience, la productivité et les revenus des caféiculteurs.

L'initiative Climate Resilient Cities in Latin America

L'initiative Climate Resilient Cities in Latin America a été créée dans le cadre d'une alliance stratégique entre le CRDI, le CDKN et la Fundación Futuro Latinoamericano. Les résultats de la recherche menée dans 13 petites et moyennes villes de 7 pays d'Amérique latine mettent en lumière les interactions complexes entre les facteurs sociaux, économiques et environnementaux qui influencent la vulnérabilité urbaine, ainsi que la façon dont les effets des changements climatiques peuvent aggraver cette vulnérabilité³⁸. Les projets démontrent que, lorsque les autorités locales travaillent avec des partenaires et des communautés, elles peuvent innover en utilisant leurs ressources limitées. Par exemple, une recherche menée dans quatre villes du delta de l'Amazone, dans le nord-est du Brésil, s'est penchée sur les problèmes de santé et d'accès à l'eau exacerbés par les changements climatiques dans ces établissements informels. L'équipe du projet a travaillé avec les parties prenantes pour créer et mettre à l'essai un système simple et rentable de collecte des eaux de pluie afin de garantir l'accès à une eau propre et salubre aux familles dans des zones écologiquement sensibles et inondables, dépourvues d'infrastructures ou d'autres services³⁹.

L'initiative Climate Resilient Cities nous a appris que les petites et moyennes villes peuvent être des moteurs essentiels du changement.

Vous trouverez plus d'information [ici](#).



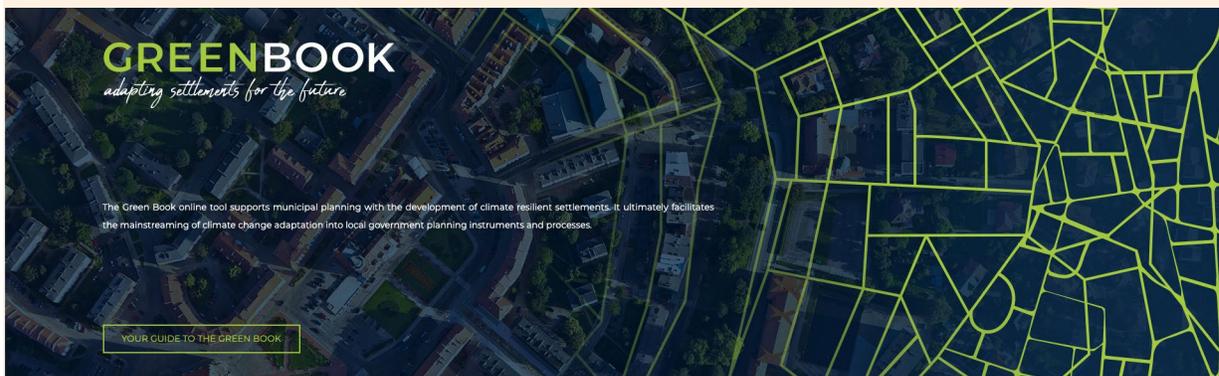
Un système communautaire de gestion des eaux de pluie en Amazonie péruvienne.
©CIUDADES RESILIENTES AL CLIMA



Des infrastructures vertes à Yumbo, en Colombie.
©OEUVRE DURABLE/GONZALO LIZARRALDE

Un livre vert pour aider les communautés sud-africaines à planifier la résilience urbaine

Le Livre vert fournit des projections spécifiques aux villes sur les changements climatiques et la population, en soulignant la nature dynamique du risque climatique pour aider les villes sud-africaines à planifier la résilience urbaine. Le [Livre vert en ligne](#) a été créé par le Council for Scientific and Industrial Research (CSIR) en Afrique du Sud. De son lancement en mars 2019 à septembre 2019, il a été consulté par plus de 4 900 personnes. Les chercheurs du CSIR ont reçu une demande officielle pour accompagner la ville de Tshwane dans ses efforts d'atténuation des risques liés au climat, et il leur a été demandé de soutenir les huit villes métropolitaines d'Afrique du Sud dans l'intégration des risques liés au climat et des considérations d'adaptation dans leur planification. De plus, une compagnie d'assurance a chargé le CSIR d'utiliser l'outil de planification du Livre vert pour former les fonctionnaires de ses deux municipalités pilotes.



| Capture d'écran du site www.greenbook.co.za

Utiliser les TIC pour aider les agriculteurs ougandais à s'adapter aux changements climatiques

Le « corridor du bétail » de l'Ouganda, qui couvre 40 % des terres du pays, a été gravement touché par les changements climatiques, principalement en raison de sécheresses récurrentes et de conditions météorologiques imprévisibles. Conjugée à de mauvais renseignements météorologiques et climatiques, la gestion des risques agricoles est devenue de plus en plus difficile.

De 2012 à 2018, le CRDI a financé de la recherche sur les renseignements météorologiques et climatiques ainsi que des outils de communication mis à la disposition des agriculteurs dans trois districts d'intervention (Nakasongola, Sembabule et Soroti) et un district témoin (Rakai). Le projet Climate Change Adaptation and ICT (CHAI) a été mené conjointement par Uganda HealthNet et FHI 360, en partenariat avec le gouvernement et des institutions universitaires.

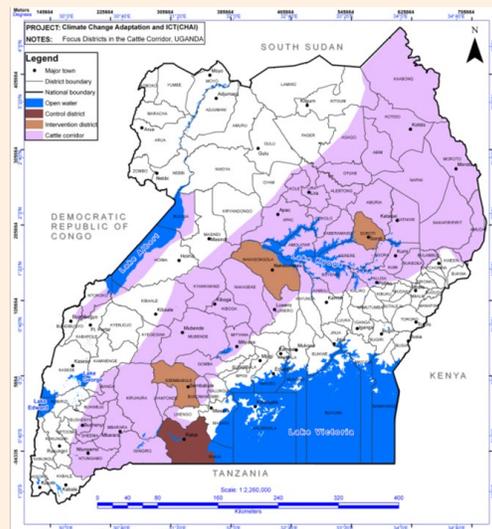
De l'information sur la météo et les marchés a été recueillie et analysée en réhabilitant les stations météorologiques et en formant des agents de développement communautaire à la collecte de données sur les précipitations et les prix des cultures et du bétail locaux à l'aide de téléphones portables. Cela a permis aux chercheurs de donner des conseils à 250 000 agriculteurs, en utilisant diverses méthodes pour atteindre leur large public. La recherche a montré que les prévisions météorologiques avancées, répétées quotidiennement dans toutes les langues locales, étaient essentielles pour gérer les risques liés aux changements climatiques : plus de 83 % des ménages ont déclaré que l'information climatique et agricole était « très efficace » pour réduire les pertes de récoltes.

Le projet CHAI a également montré que la production et la diffusion d'information et de technologies ne suffisaient pas à elles seules pour atteindre ces résultats : les agriculteurs avaient également besoin de ressources pour mettre en oeuvre les connaissances acquises. Cela a été réalisé, par exemple, en mettant en relation les ménages agricoles avec des organisations de soutien communautaire. En mobilisant les fonctionnaires du gouvernement et les représentants des communautés à différents niveaux, le projet a également donné lieu à une appropriation locale et a renforcé les capacités et les systèmes locaux pour produire les données météorologiques nécessaires. Les résultats ont servi de base à des actions adaptatives axées sur la technologie et à des processus politiques.

Vous trouverez plus d'information [ici](#).



Une agricultrice reçoit les prévisions météorologiques sur son téléphone portable.
©FHI 360



Districts d'intervention et de contrôle du projet CHAI.
©FHI 360

Améliorer les moyens de subsistance des petits producteurs de café en Colombie

La production de café sert de moyen de subsistance à des millions de petits producteurs dans plus de 60 pays tropicaux d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine. Les effets des changements climatiques sur la culture peuvent être dévastateurs pour les communautés qui dépendent de ce produit : par exemple, lors du dernier effondrement des prix du café de 2000 à 2003, la pauvreté dans les régions productrices comme la Colombie a augmenté de manière radicale. Pendant la sécheresse de 2005 associée à El Niño, la productivité du café est tombée à entre un tiers et la moitié des niveaux normaux, ce qui a fortement réduit les revenus des petits producteurs.

La Colombie est le troisième producteur mondial de café. Elle compte plus d'un demi-million de petites exploitations familiales, et 2,5 millions de Colombiens dépendent du café pour leur subsistance. Ces dernières années, des précipitations moins prévisibles et des températures plus élevées ont entraîné une baisse de la production de café colombienne. La prolifération des parasites et des maladies a obligé certains agriculteurs à abandonner leurs cultures.

De 2016 à 2018, le CRDI a travaillé conjointement avec Tim Hortons et Cenicafé pour réduire la vulnérabilité des petits producteurs de café colombiens aux changements climatiques, dans le but d'améliorer la productivité des agriculteurs dans les provinces de Caldas et de Risaralda. En analysant les pratiques et les perceptions des cultivateurs en matière de variabilité du climat, les chercheurs ont mis au point un indice de vulnérabilité exhaustif pour les caféiculteurs. Cet indice est un nouveau moyen d'évaluer la vulnérabilité des caféiculteurs à divers facteurs climatiques qui permet de formuler des recommandations spécifiques soit aux agriculteurs individuels, soit à la région. Il a également guidé l'utilisation de méthodes agricoles qui améliorent l'adaptation aux changements climatiques, la résilience de la production et la rentabilité.

Six fermes ont été choisies pour faire l'essai de l'utilisation de l'indice et, plus tard, de la stratégie de gestion recommandée. Pour vérifier l'efficacité des stratégies, des indicateurs agronomiques et économiques ont été établis et mesurés avant, pendant et après la mise en oeuvre de l'intervention. Des entretiens avec chaque famille d'agriculteurs ont permis d'évaluer les changements environnementaux, sociaux et économiques.

Les résultats ont montré que les pratiques de culture du café appliquées par les six exploitations sélectionnées ont considérablement amélioré les moyens de subsistance des agriculteurs, leur qualité de vie et la durabilité de leurs systèmes de production de café.

Le projet a également permis de former 260 producteurs de café, qui ont utilisé leur formation pour mieux gérer les récoltes, la fertilisation des sols et l'agronomie. Les producteurs ont montré leurs parcelles en exemple à leurs communautés et à d'autres producteurs, encourageant ainsi les autres à adopter ces approches.

Les résultats de recherche et l'indice de vulnérabilité de la caféiculture mis au point dans le cadre du projet sont maintenant utilisés à l'échelle nationale en Colombie pour améliorer la résistance des systèmes de culture.

Vous trouverez plus d'information [ici](#).



©2010CIAT/NEILPALMER



Des petits exploitants dans leur champ dans le village de Haranahalli, en Inde.
©IDRC/ATUL LOKE

DE MULTIPLES FACTEURS, OUTRE LES RISQUES CLIMATIQUES, INFLUENT LES DÉCISIONS AGRICOLES

La deuxième leçon clé est que l'amélioration des moyens de subsistance en milieu rural nécessite une meilleure compréhension d'une série de facteurs – outre le climat et l'environnement – qui ont une incidence sur la prise de décisions relatives aux moyens de subsistance. Par exemple, la recherche colombienne a montré que le café est plus résistant qu'on ne le croyait et a contribué à réfuter les hypothèses fréquemment avancées sur l'impact des événements climatiques extrêmes sur les changements dans l'utilisation des sols. Parmi les exploitations qui ont choisi de ne pas cultiver de café, l'étude n'a trouvé aucune corrélation entre les signaux climatiques et les changements dans l'utilisation des sols. En revanche, d'autres ont commencé la production de café, sans tendance ou concentration claire, ce qui laisse entendre que les agriculteurs prennent des décisions en fonction de nombreux facteurs, notamment, mais pas uniquement, des considérations climatiques, le coût de la main-d'oeuvre pour la récolte, l'augmentation du prix des terres près des centres urbains, les programmes d'incitation à rejoindre d'autres secteurs agricoles (p. ex. l'élevage de bétail ou de volaille) et la migration des jeunes vers les villes. De la recherche supplémentaire est nécessaire pour mieux comprendre ces forces.

La recherche menée en Ouganda montre également que la prise de décisions des agriculteurs est un processus complexe de rajustements successifs influencés par les actifs, les aspirations, les environnements socioculturels et perceptifs et les régimes de marché. En outre, les décisions agricoles, en particulier celles des petits exploitants, portent généralement sur des horizons à court terme, tels que les saisons et les années, plutôt que sur des décennies.

En adaptant l'information agronomique et climatique, la recherche a aidé les petits exploitants agricoles à mieux comprendre le risque climatique et à adapter leurs pratiques.

POUR FAVORISER L'ADOPTION DES SOLUTIONS, IL FAUT ADAPTER L'INFORMATION ET LES INNOVATIONS AUX UTILISATEURS

La troisième leçon clé concerne les exigences méthodologiques de la recherche pour l'amélioration des moyens de subsistance en milieu rural. Les équipes doivent avoir la capacité non seulement de collecter de l'information et de concevoir des innovations, mais aussi de veiller à ce qu'elles soient fournies en temps utile et par des moyens qui répondent aux besoins et aux préférences de multiples groupes, dont les femmes. La recherche menée en Ouganda, par exemple, a montré que les approches participatives de la conception et de l'interprétation des données climatiques pouvaient favoriser l'adoption de décisions. Elle a également démontré que les agriculteurs étaient prêts à payer pour de l'information et des innovations qui réduisent considérablement les pertes et les dommages. Parmi les facteurs qui ont renforcé la volonté des agriculteurs d'utiliser les données climatiques, on peut citer l'utilisation d'outils et de systèmes qui ont permis d'instaurer une confiance mutuelle et de fournir des données climatiques adaptées à leur environnement de travail local spécifique.

4. La suite des choses

Une intervention plus ambitieuse et plus vigoureuse est nécessaire pour réduire les effets des changements climatiques rapides et pour aider les communautés à s'y adapter. Les engagements internationaux inscrits dans l'accord de Paris et les objectifs de développement durable des Nations unies, ainsi que les données scientifiques probantes présentées dans les récents rapports du GIEC, soulignent^{41,42} tous l'urgence accrue de cette nécessité.

En septembre 2019, le secrétaire général des Nations unies, António Guterres, a appelé les dirigeants mondiaux à se rendre au Sommet sur l'action climatique à New York avec des plans concrets et réalistes pour renforcer leurs contributions nationales d'ici 2020. Malheureusement, le consensus qui s'est dégagé à l'issue du sommet est que les engagements pris, tels que la promesse d'atteindre des émissions nettes de carbone nulles d'ici 2050 et le soutien au Fonds vert pour le climat, n'équivalent pas à la transformation fondamentale requise pour surmonter le défi climatique auquel le monde est confronté aujourd'hui^{43,44}.

La demande de recherche sur les changements climatiques pouvant avoir un impact direct est plus forte que jamais. Les efforts déployés sur le terrain en Afrique, en Asie et en Amérique par les chercheurs appuyés par le CRDI ont aidé les personnes les plus vulnérables vivant dans les villes et les régions rurales à anticiper les effets des changements climatiques et les phénomènes extrêmes et à y réagir, ce qui a accru la résilience de la planète. La recherche soutenue par le CRDI a aidé les économies, les systèmes alimentaires et les collectivités à prospérer. En proposant des solutions innovantes et fondées sur des données probantes, nous avons amélioré les moyens de subsistance et le bien-être dans les zones rurales et avons permis aux villes de commencer la transition vers un avenir neutre en carbone. Nos programmes sur les changements climatiques, qui mettent l'accent sur la collaboration avec des partenaires aux vues similaires, ont fourni d'importantes données probantes pour les rapports du GIEC et d'autres organismes et ont influencé les débats politiques mondiaux.

Nous vivons actuellement dans un monde où, comme l'a exprimé un orateur lors d'un événement de la semaine consacrée au climat en septembre 2019, nous devons « vivre de manière résiliente et viser la décarbonisation ». Cela nécessite des approches innovantes et intégrées qui se concentrent simultanément sur l'adaptation et l'atténuation. Ces approches s'appuient sur les contributions du CRDI à l'action climatique au cours des 14 dernières années de recherche appliquée.

L'expérience passée dans ce domaine peut éclairer et guider les travaux futurs. Par exemple, en investissant directement dans les chercheurs et les institutions des pays du Sud pour produire des connaissances locales spécifiques au

contexte, nous avons appris que les connaissances doivent être traduites en solutions d'adaptation au niveau local; elles doivent ensuite être reliées au processus décisionnel national et alimenter les dialogues mondiaux.

En outre, en approfondissant notre compréhension des vulnérabilités sexospécifiques aux changements climatiques, les chercheurs soutenus par le CRDI ont mis en évidence le besoin d'un changement de perspective dans le domaine de la recherche sur les changements climatiques et la sexospécificité. Les chercheurs et les autres acteurs comprennent désormais la nécessité de prendre en considération un éventail beaucoup plus large de facteurs affectant la vulnérabilité aux changements climatiques, et ils sont également plus susceptibles de considérer les différences sociales et sexospécifiques comme des sources de résilience, plutôt que comme de simples indicateurs de vulnérabilité.

Tout en apportant un soutien aux individus, aux institutions et aux réseaux pour développer les capacités, nous avons appris que la capacité des pays du Sud à renforcer la résilience aux changements climatiques et la transition vers une économie à faible émission de carbone dépend de la présence d'une masse critique de chercheurs et de leaders dans le domaine des changements climatiques. Le développement des compétences en matière de leadership, en particulier chez les femmes et dans les pays sous-représentés, est désormais un élément crucial de ce processus.

Ce sont là les principales contributions et leçons qui ont émergé du soutien du CRDI à la recherche sur l'adaptation aux changements climatiques depuis 2006. L'importance que nous accordons à l'adoption de la recherche – en travaillant à de multiples échelles pour obtenir un impact, et à la transformation des rôles sexospécifiques par la recherche et le développement du leadership – place le Centre dans une importante position stratégique pour continuer à soutenir la recherche sur les changements climatiques qui aura des retombées significatives dans les décennies à venir. Alors que la coopération avec les organismes canadiens et d'autres organismes gouvernementaux engagés dans l'action climatique s'intensifie, les programmes du CRDI illustrent les valeurs du Canada et renforcent son rôle de chef de file dans la recherche de solutions au besoin urgent d'action climatique à l'échelle mondiale.

La demande de recherches sur les changements climatiques pouvant faire une véritable différence est plus forte que jamais.



Une mesure d'adaptation temporaire créative pour faire face aux inondations au Bangladesh.
©SAIFUL ALAM

Nous continuerons de soutenir les efforts des partenaires des pays du Sud pour produire des connaissances et réaliser des études et des évaluations qui éclairent les plus récentes recherches scientifiques sur les changements climatiques. En outre, les investissements du CRDI continueront à faciliter la prise de décisions fondées sur la science et les engagements en faveur de l'action climatique. Les principales priorités de la communauté de recherche sur le climat pour propulser le monde vers des actions transformatrices pour un avenir durable et résilient sont les suivantes :

- *S'attaquer aux changements climatiques en les voyant comme un défi lié au développement, avec des données probantes issues de la recherche dans les pays du Sud* : Le GIEC a conclu avec un niveau de confiance élevé que « les différences dans la vulnérabilité et l'exposition proviennent de facteurs non climatiques et d'inégalités multidimensionnelles souvent produites par des processus de développement inégaux »⁴⁵. Les répercussions différentes des changements climatiques découlent de facteurs complexes et interdépendants qui ne se limitent pas au climat ou à l'environnement. Comme nous l'avons vu dans les histoires d'impact, les changements climatiques sont une question d'urbanisme, provoquent des problèmes de santé et compromettent les activités de subsistance essentielles. Notre expérience depuis 2006 démontre l'intérêt de réunir différents acteurs pour développer une compréhension plus globale des facteurs en jeu et pour élaborer des stratégies locales qui intègrent les changements climatiques dans les défis actuels liés au développement. Nous continuerons à renforcer la résilience des pays du Sud grâce à une approche globale qui intègre la lutte contre les changements climatiques dans les efforts de développement, dont les plus importants sont la planification urbaine durable, les systèmes alimentaires résilients et la réduction des risques de catastrophe.
- *Créer un espace pour les voix diverses et les jeunes* : L'émergence récente du mouvement des jeunes pour le climat a contribué à mettre en avant les questions de justice climatique et souligne la nécessité pour les gouvernements de faire participer les groupes exclus à la recherche de solutions⁴⁶. Comme on l'a vu plus haut, les approches novatrices découlant de la recherche soutenue par le CRDI ont permis de faire participer et d'autonomiser les communautés marginalisées et vulnérables. Cette recherche a également bénéficié de la contribution d'une nouvelle génération de jeunes chercheurs, formés et équipés grâce à la recherche financée par le CRDI. Le rôle de plus en plus important que jouent les jeunes en première ligne l'action climatique met en évidence la nécessité de créer des plateformes et des réseaux qui les intègrent dans la recherche et la prise de décisions. En nous appuyant sur notre recherche sexotransformatrice et en nous concentrant sur l'équité sociale, nous renforcerons notre travail pour mettre en lumière la justice climatique, y compris ses dimensions intergénérationnelles.
- *Agir maintenant, en se fondant sur les connaissances existantes* : Le programme de recherche sur les changements climatiques mondiaux est désormais axé sur la mise en oeuvre de l'action climatique⁴⁷. Bien que de nouvelles connaissances et données probantes soient nécessaires, nous savons déjà que le moment est venu d'agir. En plus de produire de nouvelles

Nous continuerons à renforcer la résilience grâce à une approche globale qui intègre la lutte contre les changements climatiques dans les efforts de développement.



| ©PANOS/JEAN-LEO DUGAST

connaissances, nous devons combler le fossé entre les connaissances existantes et les décideurs, et ce, à toutes les échelles. Pour y parvenir, nous devons investir dans l'amélioration de l'efficacité de la communication et dans l'établissement de relations à long terme entre les producteurs et les utilisateurs de connaissances. Ce document a souligné la nécessité vitale de renforcer les capacités et de développer le leadership à cette fin. Notre expérience de l'apprentissage entre pairs illustre son utilité pour le renforcement des capacités des gouvernements et des individus, et pour le courtage des connaissances existantes entre les pays afin de soutenir directement l'action climatique.

Le moment est également venu, dans notre monde en mutation, de revisiter d'anciennes idées, notamment les compromis assumés entre le soutien aux chercheurs dans les pays du Sud et le soutien aux chercheurs dans les pays du Nord, ou le choix entre l'investissement dans la recherche et l'investissement dans l'action climatique. Par exemple, il a déjà été supposé que les universitaires du Nord avaient un avantage comparatif en contribuant à la recherche mondiale et que les participants du Sud avaient un avantage dans l'application des connaissances à la politique et à la pratique. Or, l'expérience récente du CRDI montre que c'est souvent l'inverse qui s'est produit. Les participants du Nord tiennent à ce que la recherche soit compréhensible pour les décideurs et ait des retombées positives en Afrique et en Asie, tandis que les participants du Sud ont démontré leur capacité à contribuer à la science mondiale, en publiant des articles dans des revues essentielles et en devenant des auteurs dans les évaluations du GIEC.

Pour agir maintenant, nous devons combler le fossé entre les connaissances existantes et les décideurs.

Nous devons revoir nos anciennes hypothèses— les participants du Sud ont démontré leur capacité à contribuer à la science mondiale.

La mise en oeuvre de l'accord de Paris implique qu'il faut faire de la recherche différemment, en passant d'une approche « étudier puis diffuser » à une approche qui garantit que la recherche et l'apprentissage sont intégrés à l'action climatique, *alors que* les sociétés investissent dans leurs plans climatiques et les mettent à l'échelle. Nous continuerons d'investir directement dans les pays du Sud afin de pousser le monde à agir.

En 2018, Kristalina Georgieva, alors PDG de la Banque mondiale, a déclaré : « Nous sommes assurément la dernière génération qui peut changer le cours des changements climatiques, mais nous sommes aussi la première génération qui en subit les conséquences. » En nous appuyant sur les contributions et les enseignements du CRDI en matière d'action climatique, nous voulons, dans les années à venir, assurer un avenir durable et résilient en investissant davantage dans la recherche qui se traduit directement par une action climatique renforcée. Cela se fera, en partie, en consolidant nos travaux dans ce domaine avec trois résultats : des systèmes alimentaires durables et résistants, une meilleure résistance aux changements climatiques et des économies à faible émission de carbone.

Nous envisageons ainsi un monde durable et socialement équitable où les économies passeront à un niveau d'émissions nettes nulles, où les villes et les systèmes alimentaires seront résilients et durables, et où les gens prospéreront, quel que soit l'endroit où ils vivent.

Annexe. Exemples de politiques et de plans d'adaptation et de développement éclairés par la recherche financée par le CRDI

Pays	Politiques et plans d'adaptation et de développement éclairés par la recherche financée par le CRDI
Bangladesh	Plan d'action de la stratégie sur les changements climatiques
Bangladesh	Plan national d'adaptation
Bangladesh	Politique du ministère du Travail et de l'Emploi en matière de réfugiés et d'envois de fonds
Bangladesh	Établissement du Pacte mondial pour les migrations des Nations unies (2017-2018)
Bolivie	Plans d'action stratégiques pour l'adaptation aux changements climatiques dans 36 municipalités et gouvernements départementaux
Botswana	Plan de développement du district central
République dominicaine	Plan national de sécurité de l'eau 2015-2020
Égypte	Stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques
Ghana	Projet de loi sur l'autorité responsable de l'aménagement côtier
Inde	Plan de lutte contre les changements climatiques de l'État d'Orissa 2018-2023
Kenya	Plans de développement intégré des comtés de Kajiado, Narok, Laikipia et Makueni
Kenya	Plan national de lutte contre les changements climatiques et de la stratégie nationale sur la faune sauvage
Namibie	Déclaration de Windhoek pour l'amélioration de la résistance à la sécheresse en Afrique
Népal	Plan national d'adaptation
Népal	Initiative de la baie du Bengale pour la coopération technique et économique multisectorielle
Pakistan	Stratégie et plan de lutte contre les changements climatiques du Gilgit-Baltistan
Panama	Plan national de sécurité de l'eau du Panama 2015-2020
Sénégal	Guide de planification locale piloté par le programme national de développement local
Thaïlande	Plans d'action locaux sur l'adaptation et la gestion des systèmes, en collaboration avec les chercheurs, les agriculteurs et le ministère des Pêches
Thaïlande	Plan directeur pour le développement de l'aquaculture intérieure 2017-2021
Thaïlande	Plan directeur de gestion des inondations

Références

- ¹ Blane, H, L. Cochrane, S. Czunyi et Y.S. Huang, *Learning, landscape and opportunities for IDRC climate programming*, 2019. Rapport commandé par le CRDI. Accès : <http://hdl.handle.net/10625/57623>
- ² CCNUCC (Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques). 2020. Marrakech Partnership for Global Climate Action <https://unfccc.int/fr/node/16639>
- ³ CRDI (Centre de recherches pour le développement international), *It's about time: Research that tackles gender inequality at its roots*, 2019. Accès : <https://www.idrc.ca/en/research-in-action/its-about-time-research-tackles-gender-inequality-its-roots>
- ⁴ Lafontaine, Alain, Sarah Lebel, Cecilia Moreno et Claudio Volonté, *Climate Change Program External Evaluation: Final Report*, Le Groupe-conseil baastel ltée, 2019. Accès : <http://hdl.handle.net/10625/58263>
- ⁵ *Ibid.*
- ⁶ *Ibid.*
- ⁷ *Ibid.* et Alain Lafontaine, Claudio Volonté, Carine Pionetti et Cecilia Moreno, *Collaborative Adaptation Research Initiative in Africa and Asia, Summative Evaluation: Final Report*, Le Groupe-conseil baastel ltée, 2018. Accès : <http://hdl.handle.net/10625/57296>
- ⁸ Lafontaine *et al.*, 2019
- ⁹ Lafontaine *et al.*, 2018
- ¹⁰ Nordehn, C. et D. Rubin, *Gender and Climate Change—Synthesis of IDRC's Support to Climate Change Research*, Centre de recherches pour le développement international, 2018. Accès : <http://hdl.handle.net/10625/57515>
- ¹¹ Voir : <https://www.idrc.ca/fr/project/promotion-de-lentrepreneuriat-social-dans-la-reduction-des-risques-de-catastrophe-pour>
- ¹² CRDI, « Des échos du terrain : Réduction de la vulnérabilité des pasteurs du nord du Kenya », *Adaptation aux changements climatiques en Afrique. Rapport annuel 2009-2010*, 2010. Accès : <https://www.idrc.ca/sites/default/files/sp/Documents%20FR/reduction-de-la-vulnerabilite-des-pasteurs-du-nord-du-kenya.pdf>
- ¹³ Omolo, N.A., « Gender and climate change-induced conflict in pastoral communities: Case study of Turkana in northwestern Kenya », *African Journal on Conflict Resolution*, vol. 10, n° 2, 2010, p. 81-102. <http://dx.doi.org/10.4314/ajcr.v10i2.63312>
- ¹⁴ Femmes et Villes International, *Gender and essential services in low-income communities: Report on the findings of the action research project "Women's Rights and Access to Water and Sanitation in Asian Cities"*, Montréal, 2011. Accès : <http://hdl.handle.net/10625/47973>
- ¹⁵ Pour plus de renseignements sur les projets, voir <https://www.idrc.ca/fr/nouvelles/les-nouveaux-projets-permettront-de-stimuler-la-recherche-climatique-axee-sur-les>
- ¹⁶ Hazra, S., *Review of Odisha State Adaptation Policies, Mahanadi Delta*, DECCMA Working Paper, projet Deltas, vulnérabilité et changements climatiques : le rôle de la migration comme moyen d'adaptation, 2016. Accès : http://generic.wordpress.soton.ac.uk/deccma/wp-content/uploads/sites/181/2017/07/Final_IN-Mahanadi-policy-review.pdf
- ¹⁷ Vincent, K., *Story of change: DECCMA's inputs to the Odisha State Action Plan on Climate Change 2018-23*, 2018. Accès : <https://generic.wordpress.soton.ac.uk/deccma/2018/08/13/story-of-change-deccmas-inputs-to-the-odisha-state-action-plan-on-climate-change-2018-23/>
- ¹⁸ ASSAR, *Heat, heat and more heat: a fitting climate for our Vulnerability and Risk Assessment workshop in Bobonong, Botswana*, 2015. Rapport d'événement. Accès : <http://www.assar.uct.ac.za/VRA%20workshop>
- ¹⁹ Rao, N., C. Singh, D. Solomon, L. Camfield, R. Sidiki, M. Angula, P. Poonacha, A. Sidibe & E.T. Lawson. 2020. « *Managing risk, changing aspirations and household dynamics: Implications for wellbeing and adaptation in semi-arid Africa and India.* » *World Development*, Volume 125. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104667>
- ²⁰ Goodrich, C.G., P.B. Udas et A. Prakash, « Gendered vulnerability and adaptation in Hindu-Kush Himalayas: Research insights », *Environmental Development*, vol. 31, 2019, p. 1-8. Accès : www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211464518304433
- ²¹ IRC AAA, *Gender and Social equity*, Novel Insights Brief, Initiative de recherche concertée sur l'adaptation en Afrique et en Asie, CRDI, Ottawa, Canada et UK Aid, Londres, 2018. Accès : <http://hdl.handle.net/10625/57369>
- ²² ASSAR, s.d., *Gender is one of many social factors influencing responses to climate change: An ASSAR cross-regional insight*. Accès : http://www.assar.uct.ac.za/sites/default/files/image_tool/images/138/Legacy_chapters/ASSARs%20work%20on%20gender%20and%20social%20differentiation.pdf
- ²³ *Ibid.*
- ²⁴ *Ibid.*

- ²⁵ IRCAAA, 2018.
- ²⁶ Goodrich, C.G., P.B. Udas et A. Prakash, 2019.
- ²⁷ ASSAR, s.d.
- ²⁸ Lafontaine, *et al.*, 2019.
- ²⁹ Rao, N., E.T. Lawson, D. Solomon et M.N. Angula, « Gendered vulnerabilities to climate change: insights from the semi-arid regions of Africa and Asia », *Climate and Development*, 2017. DOI : 10.1080/17565529.2017.1372266
- ³⁰ Goodrich *et al.*, 2019
- ³¹ Lafontaine *et al.*, 2019
- ³² *Ibid.*
- ³³ IRCAAA, *Research for impact*, Novel insights brief, Initiative de recherche concertée sur l'adaptation en Afrique et en Asie, CRDI, Ottawa, Canada et UK Aid, Londres, 2018b. Accès : <http://hdl.handle.net/10625/57289>
- ³⁴ Prakash, A., G. Cundill, L. Scodanibbio, K. Vincent, N. Nathe, D. Morchain, J. DeMaria-Kinney, L. Soumelong Ehode, D. Sukla, A. Mishra et A. Piryani, *Climate Change Adaptation Research for Impact*, CARIAA Working Paper no. 23, CRDI, Ottawa, Canada et UK Aid : Londres. <http://hdl.handle.net/10625/57489>
- ³⁵ Département des affaires économiques et sociales des Nations unies, Division de la population. 2018. *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, édition en ligne*. <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications>
- ³⁶ Rosenzweig, C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, S. Ali Ibrahim (éd.), *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*, Cambridge University Press, 2018.
- ³⁷ Villamarin, G., M.J. Pacha, A. Vásquez, M. Villacís et E. Wilkinson, *Synthesis Report: Contributions of the Climate-Resilient Cities in Latin America Initiative*, 2019. Accès : <https://cdkn.org/wp-content/uploads/2019/08/Documento-Sintesis-INGLES-FINAL-para-web.pdf>
- ³⁸ Lima, A.B., O. Almeida, C. Furtado O. et J. Mercado, *Dois exemplos de estratégias de resiliência para ocupações de risco em cidades da Amazônia*, Informativo para políticas públicas, 2018. Accès : <https://crclatam.net/documentos/publicaciones/70-informativo-para-politicas-dois-exemplos-de-estrategias-de-resiliencia-para-ocupacoes-de-risco-em-cidades-da-amazonia/file.html>
- ³⁹ Nations unies, Département des affaires économiques et sociales, Division de la population, *2018 Revision of World Urbanization Prospects*, 2018. Accès : <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>
- ⁴⁰ Global Commission on Adaptation, *Adapt now: A global call for leadership on climate resilience*, 2019. Accès : https://cdn.gca.org/assets/2019-09/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf
- ⁴¹ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor et T. Waterfield (dir.)], 2018. Accès : <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- ⁴² Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems*, 2019. Accès : <https://www.ipcc.ch/report/srcl/>
- ⁴³ Institut international du développement durable, « Climate Action Summit », *Earth Negotiations Bulletin*, IISD Reporting Services, 2019. Accès : <http://enb.iisd.org/download/pdf/enb12762e.pdf>
- ⁴⁴ Sengupta, S. et L. Friedman, « At U.N. Climate Summit, Few Commitments and U.S. Silence », *The New York Times*, 23 septembre 2019. Accès : <https://www.nytimes.com/2019/09/23/climate/climate-summit-global-warming.html>
- ⁴⁵ GIEC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*, Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea et L.L. White (dir.)], Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, États-Unis, 2014, 1132 p. Accès : <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
- ⁴⁶ *The Guardian*, « The Guardian view on the climate youth movement: we have been warned », 24 septembre 2019. Accès : <https://www.theguardian.com/commentisfree/2019/sep/24/the-guardian-view-on-the-climate-youth-movement-we-have-been-warned>
- ⁴⁷ AdaptationWatch, *Toward Implementation: The 2017 AdaptationWatch Report*, Kevin Adams et Danielle Falzon (dir.), 2017. Livre blanc. Accès : www.adaptationwatch.org



IDRC | CRDI

Canada

crdi.ca