

# Travaux de la CCE sur les effets des épisodes de chaleur extrême (2015–2018)



CEC  
CCA  
CCE

Évaluation des effets à long terme

La surveillance syndromique est une approche qui offre aux professionnel·les de la santé publique un système pour détecter, comprendre et surveiller en temps opportun les événements de santé [CDC, 2023]. Grâce à la collecte en temps réel (ou quasi réel) de données prédiagnostic auprès de sources aussi diverses que les rapports de triage, les services de télémédecine et les cartes d'ambulance, ainsi que d'outils statistiques pour détecter des problèmes de santé inhabituels, les systèmes de surveillance syndromique visent à réduire le temps nécessaire pour détecter des éclosions ou événements dangereux pour la santé, et pour ensuite intervenir [ISDS, 2007].



En 2015, la Commission de coopération environnementale (CCE) a lancé un projet biennal intitulé *Mise en place d'un système pilote de surveillance syndromique relative aux épisodes de chaleur extrême afin d'aider les collectivités nord-américaines à s'adapter aux changements climatiques*. Doté d'un budget de 400 000 \$ CA, ce projet avait pour but « d'aider les collectivités nord-américaines déterminées à renforcer leurs capacités d'adaptation aux effets de la chaleur extrême sur l'hygiène du milieu » [CCE, 2015]. Cet objectif devait se réaliser « grâce à la mise en place d'un système pilote de surveillance syndromique relative à la chaleur ainsi qu'au relevé des incidences sanitaires qui y sont associées sur la population vulnérable de chaque collectivité » [CCE, 2015]. Le système en question « pourrait servir à connaître l'état de la situation afin de prendre des décisions connexes, à permettre la détection précoce des risques sanitaires que cause cette chaleur dans des emplacements distincts sur le plan géographique, et à améliorer les moyens de communication ciblés destinés à conscientiser le grand public et les groupes les plus vulnérables aux risques que présente la chaleur extrême » [CCE, 2015].

Au cours de ce projet, les activités ont été adaptées aux contextes nationaux. Au Mexique, les responsables du projet ont entièrement conçu et déployé un système de surveillance syndromique à Hermosillo, dans l'État du Sonora. Dans l'État du Michigan, aux États-Unis, la plateforme *Statewide Sys* a permis de peaufiner des algorithmes d'alerte et d'améliorer les définitions des syndromes. Enfin, au Canada, un projet municipal mené à Ottawa, en Ontario, consistait à intégrer de nouvelles sources de données en temps réel (comme les données de télésanté) et à créer un portail contenant des macro-données sur le climat et la santé destinées à un nombre croissant de professionnel·les de la santé.

En s'appuyant sur le succès du projet pilote de système de surveillance syndromique de 2015-2016, la CCE a lancé un deuxième projet biennal élargi intitulé *Surveillance des effets des épisodes de chaleur extrême [ECE] sur la santé (2017-2018)*. Doté d'un budget de 600 000 \$ CA, ce projet devait permettre « de créer et d'utiliser en Amérique du Nord plus de systèmes de surveillance syndromique ciblant de nouvelles collectivités pilotes, de promouvoir la sensibilisation et l'utilisation du document d'orientation, d'établir un cadre d'évaluation des systèmes de surveillance syndromique fondé sur des données probantes, et d'élaborer un cours en ligne qui répondra aux besoins des professionnel·les de la santé publique de toute l'Amérique du Nord en matière de surveillance des effets des ECE sur la santé » [CCE, 2017a].

Les collectivités participant au projet élargi de 2017-2018 étaient le comté de Pinal (Arizona), aux États-Unis, la municipalité de Juárez (Chihuahua), au Mexique et la province de Colombie-Britannique, au Canada. Le *British Columbia Centre for Disease Control* (BCCDC, Centre pour le contrôle des maladies de la Colombie-Britannique) a élaboré un modèle qui utilisait des données historiques et des données en temps réel pour prévoir les effets des ECE sur la santé. À Juárez, les responsables du projet ont créé un système d'alerte en temps réel en cas de périodes de chaleur basé sur les rapports médicaux, ainsi qu'une interface permettant de recueillir des données sur les maladies attribuables à la chaleur (les « MAC ») fournies par les cliniques privées de la municipalité de Juárez. Dans le comté de Pinal, en Arizona, l'analyse de données historiques sur les MAC a permis de déterminer les populations vulnérables et d'améliorer les interventions d'urgence durant les épisodes de chaleur extrême.

En 2023, la CCE a commandé une évaluation de l'incidence à long terme de ces projets pour déterminer dans quelle mesure ils ont été un facteur dans le mieux-être des collectivités participantes<sup>1</sup>.

1. Le rapport intégral est disponible sur demande. Veuillez contacter José Antonio Casis García à l'adresse [jacasis@cec.org](mailto:jacasis@cec.org) pour plus de détails. Ce rapport a été préparé par SR Management Consulting.

## MÉTHODE D'ÉVALUATION

Menée de septembre 2023 à janvier 2024, l'évaluation devait répondre à quatre questions principales :

- 1) Quelle incidence les projets de système de surveillance syndromique ont-ils sur le bien-être des collectivités?
- 2) En quoi les systèmes de surveillance syndromique ont-ils renforcé la capacité des professionnel·les de la santé publique et des responsables de la gestion des urgences à l'échelle locale de réagir aux épisodes de chaleur extrême? Les ont-ils sensibilisés à la situation, leur permettant de prendre de meilleures décisions?
- 3) En quoi les projets ont-ils appuyé le renforcement des moyens et le transfert de connaissances?
- 4) Quels enseignements peut-on tirer et appliquer aux futures activités de la CCE visant à renforcer la résilience des collectivités et leur adaptation à l'accélération des changements climatiques et à la multiplication probable des épisodes de chaleur extrême?

On a répondu à ces questions au moyen d'une approche d'évaluation à volets multiples d'une étude documentaire (plus de 500 documents), d'entrevues avec les parties prenantes (*United States Center for Disease Control and Prevention* [CDC, Centre pour le contrôle et la prévention des maladies], Santé Canada, *Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios* [Cofepris, Commission fédérale pour la protection contre les risques pour la santé], *Michigan Department of Health and Human Services* [MDHHS ministère de la Santé et des Services sociaux du Michigan], Kingston, Frontenac and Lennox & Addington Public Health [KFL&A], British Columbia Centre for Disease Control [BCCDC], *Pinal County Public Health Services District* [district des services de santé publique du comté de Pinal] et CCE) et de l'examen des produits issus du projet (guide).

## Amélioration des méthodes d'intervention

Les connaissances acquises grâce aux projets de systèmes de surveillance syndromique menés à Hermosillo et à Juárez ont permis d'améliorer les méthodes d'intervention employées par d'autres types de décideurs, de responsables de la gestion des urgences et d'organismes communautaires. À Hermosillo, on installe des kiosques offrant de l'eau potable durant les épisodes de chaleur extrême et on administre régulièrement des doses de sérum par voie orale. À Juárez, la création d'espaces verts permet de contrer l'effet des îlots de chaleur urbains.

Par ailleurs, on a acquis une compréhension plus nuancée des effets des ECE tant sur le plan spatial, dans les zones de surveillance (p. ex. : BCCDC, Ottawa, État du Michigan et Juárez), que transversal à l'échelle des populations (p. ex. : comté de Pinal, Hermosillo, Ottawa et Juárez), ce qui a permis d'élaborer différentes stratégies et interventions ciblées pour les sous-populations vulnérables aux ECE.





## PRINCIPALES CONSTATATIONS

### À propos de l'incidence

Les points de données suivants donnent une preuve quantitative de l'incidence des projets : l'État mexicain du Sonora a enregistré une réduction de 51 % au chapitre des MAC durant l'année qui a suivi la mise en œuvre du nouveau système de surveillance syndromique; la Colombie-Britannique a désigné 32 nouvelles régions de la province où la chaleur a des effets sur la santé; 315 services de santé sont devenus interconnectés grâce à un nouveau système de surveillance syndromique dans l'État de Chihuahua – y compris des collectivités éloignées et rurales qui ne faisaient pas partie jusque-là des réseaux de collecte de données sur la santé dans l'État; le comté de Pinal a trouvé 10 nouveaux partenaires communautaires pour intervenir sur le terrain en cas d'épisodes de chaleur extrême et soulager les problèmes causés par la chaleur. Ces impacts quantitatifs sont extrêmement importants, mais les problèmes ne se limitent pas à cela.

Les résultats qualitatifs des projets sont tout aussi importants. On a appris à Hermosillo (Mexique), dans le comté de Pinal et l'État du Michigan (États-Unis) et à Ottawa (Canada) quelles populations se trouvant dans la zone de surveillance des projets étaient les plus vulnérables aux effets des épisodes de chaleur extrême (p. ex., les données recueillies dans le comté de Pinal, à Hermosillo et au Michigan montraient que les jeunes hommes [âgés de 18 à 44 ans] affichent un taux élevé de maladie et de morbidité attribuable à la chaleur dans le cadre de leur travail). Une meilleure prise de décisions à l'échelle locale est désormais possible grâce à des méthodes de capture et d'agrégation de données et des structures d'alerte nouvelles, qui permettent de partager en temps réel les tendances émergentes relatives aux MAC au-delà d'un nombre limité d'épidémiologistes centralisé et avec un groupe élargi de professionnel·les de la santé publique (comme on le rapporte à Hermosillo, à Ottawa et au Michigan). Dans certains cas, les partenaires d'intervention sur place en cas d'ECE (le comté de Pinal a formé un partenariat avec United Way) ou le grand public (BCCDC et comté de Pinal) ont aussi bénéficié de cet échange de connaissances.

### Nouvelle connaissance de la situation

Le projet pilote de système de surveillance syndromique de 2015-2016 et le projet élargi de 2017-2018 ont tous deux accru la confiance des intervenants dans l'utilité de ces systèmes, permis de comprendre les effets des épisodes de chaleur extrême sur les maladies et le bien-être à partir de données probantes, et étoffé les capacités de deux façons : en approfondissant l'expertise et les connaissances des concepteurs et chercheurs de systèmes de surveillance syndromique, et en renforçant les capacités des utilisateurs finals de ces systèmes – professionnel·les de la santé publique, responsables de la gestion des urgences ou membres du grand public. Chacune des entrevues avec des représentant·es des CDC, du BCCDC, de KFL&A, du MDHHS et de Santé Canada a souligné l'importante contribution de ces projets pour la recherche sur les systèmes de surveillance syndromique, la définition des données et les perspectives d'élaboration de nouveaux systèmes. Par exemple, le BCCDC a compris la valeur des dossiers d'appels aux services d'ambulance comme outil diagnostique en temps réel sur l'incidence des MAC et toute l'importance du contexte comme variable clé pour comprendre l'incidence de la chaleur sur la santé et les problèmes de santé. Le MDHHS a souligné l'importance de consacrer du temps à mieux définir les données, afin d'améliorer les diagnostics et traitements. En outre, la capture et l'analyse de données sur les activités à l'origine des MAC dans le comté de Pinal et à Hermosillo ont permis de désigner des sous-populations inattendues très vulnérables aux ECE.

## Renforcement des moyens des professionnel·les de la santé

Outre les épidémiologistes associés aux projets et les membres d'équipes de projet, d'autres professionnel·les de la santé publique et responsables de la gestion des urgences ont bénéficié de ces projets. À Hermosillo, le projet pilote de système de surveillance syndromique prévoyait : la formation de professionnel·les de la santé et de personnel médical de première ligne; la formation d'étudiant·es en médecine pour recueillir des documents et aider à définir les syndromes liés à la chaleur pour la plateforme de surveillance; la formation de responsables de la gestion des urgences et des communications pour créer des présentations et documents destinés à sensibiliser le public aux risques associés aux épisodes de chaleur extrême ainsi que les stratégies de prévention des ECE. Il a aussi permis d'élaborer une formation sur les risques liés à la chaleur pour les industries et les lieux de travail où les employé·es sont exposés à des épisodes de chaleur de longue durée. Le projet pilote de système de surveillance syndromique mené à Ottawa comprenait des séances d'éducation visant à permettre aux professionnel·les de la santé publique et aux responsables de la gestion des urgences (infirmières et infirmiers de Télésanté Ontario [employé·es de première ligne donnant des conseils de santé à la collectivité], 211 employé·es des admissions, ambulanciers paramédicaux et ambulancières paramédicales des SMU et employé·es affectés au triage dans les hôpitaux de la région d'Ottawa) de mieux comprendre, diagnostiquer et déclarer les MAC. De plus, le projet de système de surveillance syndromique du comté de Pinal a été conçu comme un projet de collaboration qui a réuni les responsables d'organismes de santé et communautaires (Pinal County United Way et le *Heat Relief Network*). Cette conception collaborative a permis le transfert direct, depuis les systèmes de données aux membres de la collectivité capables d'offrir de l'aide et un refuge, de l'information sur les effets de la chaleur sur la santé et l'incidence des MAC fondée sur des données probantes.

## Échange de connaissances

Le projet pilote de système de surveillance syndromique de 2015-2016 a permis d'établir « un important rapport sommaire qui comportera de l'information méthodologique ainsi que des lignes directrices et des enseignements sur la conception et la mise en place de systèmes de surveillance syndromique en temps réel, afin de pouvoir les faire connaître à d'autres collectivités nord-américaines » [CCE, 2015]. Une équipe de spécialistes composée de chercheurs et chercheuses en santé, d'épidémiologistes et de professionnel·les du développement des systèmes travaillant pour Kingston, Frontenac and Lennox & Addington Public Health (KFL&A) a analysé l'expérience de la création et du perfectionnement de systèmes de surveillance syndromique dans les lieux visés par le projet pilote de 2015-2016 (Ottawa, Hermosillo et Michigan), dans une publication intitulée *Guide sur la surveillance syndromique des effets de la chaleur sur la santé en Amérique du Nord* [CCE, 2017b]. Cet excellent guide sert de point de départ à la surveillance syndromique et propose des pratiques exemplaires de conception de ces systèmes.

## Enseignements tirés

Le projet pilote de système de surveillance syndromique de 2015-2016 et le projet élargi de 2017-2018 ont permis d'apprendre comment mettre en œuvre ou améliorer les systèmes de surveillance syndromique afin d'accroître leur réactivité durant des épisodes de chaleur extrême. Les enseignements tirés de ces projets portent sur trois volets : les partenariats et le soutien, la complexité et la conception des données. La nature et la diversité des sources de données en temps réel, ainsi que les enjeux de confidentialité et de protection des renseignements médicaux et personnels, l'équilibre entre des données épidémiologiques utilisables par les professionnel·les de la santé et les données destinées à sensibiliser le public (nécessaires au développement de systèmes de surveillance syndromique), exigent des partenariats multisectoriels complexes et une navigation prudente.

Il faut allouer beaucoup de temps aux projets de systèmes de surveillance syndromique, afin de permettre l'établissement de liens de confiance en amont et de mesures fréquentes pour renforcer les partenariats qui ont été formés, pendant longtemps après la fin du projet. Les accords de données fondés sur la durée et les changements de priorités gouvernementales peuvent réduire énormément les effets et avantages à long terme des systèmes de surveillance syndromique, ce qui peut nuire à la santé des collectivités.

Il ne faut pas sous-estimer la valeur des données et leur pouvoir d'offrir des aperçus, d'étendre les connaissances et de permettre d'agir de manière inattendue. Malheureusement, les données dont on a le plus besoin pour surveiller la santé des populations sont rarement capturées, voire inaccessibles, étant donné la réglementation sur la confidentialité des renseignements médicaux. Quand elles existent, elles peuvent être désordonnées, non uniformes ou tout au moins fragmentées. Dans le cadre de tous les projets de la CCE, les données qui finissent par alimenter les systèmes de surveillance syndromique ont exigé des recherches approfondies, des processus de validation complexes, d'essai et de répétition, l'amélioration des algorithmes d'accès et d'alerte et une interprétation contextuelle axée sur le facteur humain.



## PRINCIPALES RECOMMANDATIONS

Sans hésiter, toutes les personnes interviewées dans le cadre de cette évaluation des effets à long terme ont dit à quel point une entente trinationale est précieuse pour la crédibilité, l'accélération de la conception des systèmes, l'échange de connaissances et une meilleure compréhension des effets de la chaleur sur la santé. Elles estiment collectivement que les projets entrepris à ce jour ont confirmé le potentiel des systèmes de surveillance syndromique à cet égard et permis aux villes et aux États participants d'apprendre bien des choses. Par ailleurs, elles conviennent toutes que de plus amples travaux s'imposent dans ce domaine.

À partir des bons coups et revers du projet pilote de système de surveillance syndromique de 2015-2016 et du projet élargi de 2017-2018, ainsi que des enseignements qu'on en a tirés, il convient de formuler quatre recommandations :

- 1) La CCE devrait mener un troisième projet consacré aux effets du climat sur la santé, qui s'appuierait sur les pratiques exemplaires adoptées dans le cadre des projets précédents, et amélioré de manière à inclure quatre piliers principaux : priorité à l'adaptation ou à la résilience; élargissement pour tenir compte de tous les effets du climat (pas seulement de la chaleur) sur la santé; inclusion des effets sur la santé physique comme mentale dans la définition des MAC; intention affirmée d'aborder les répercussions différentes et des approches d'adaptation pour les populations particulièrement vulnérables aux effets des épisodes de chaleur extrême.
- 2) Tous les projets devraient comprendre un plan de renforcement des capacités à volets multiples afin de garantir que les personnes ciblées par le projet ont les connaissances, les aptitudes et la perspicacité nécessaires pour intervenir efficacement sur le plan de la prévention, de l'adaptation et de la résilience.
- 3) Les projets devraient avoir des échéanciers de trois ou cinq ans pour tenir compte de la complexité liée à la conception des systèmes et à la détermination des données, à la mise en œuvre, à la validation des résultats et aux interventions.
- 4) Il faudrait mettre sur pied une communauté de pratique spécialisée en surveillance des effets du climat sur la santé, chargée d'acquérir et de transférer régulièrement des connaissances.





## Épisodes de chaleur extrême

### CONCLUSION

Les systèmes de surveillance syndromique qui ont été créés et perfectionnés dans le cadre des deux projets de la CCE ont démontré leur efficacité en tant que nouveaux outils indispensables pour aider les responsables de la gestion des urgences et de la santé publique, ainsi que les organismes gouvernementaux à tous les paliers, améliorer la santé et le bien-être de leurs citoyens, et rendre leurs collectivités plus résilientes. Les percées technologiques, la croissance exponentielle des données, la littératie croissante des données chez les responsables de la gestion des urgences et professionnel·les de la santé publique, l'attention de plus en plus grande accordée aux problèmes de vulnérabilité et d'inégalité en matière de santé, et la créativité des plateformes de mobilisation sociale engendrent de nouvelles possibilités par rapport à la conception et la mise en œuvre de la prochaine génération de systèmes de surveillance syndromique, qui aideront à lutter contre les graves effets des changements climatiques. La collaboration unique et la vision commune que la CCE offre aux pays d'Amérique du Nord peuvent être exploitées une fois de plus pour créer cette nouvelle génération de systèmes de surveillance syndromique, et prendre des mesures d'adaptation qui contribueront à la santé et à la résilience des populations et des collectivités dans toute l'Amérique du Nord.

### BIBLIOGRAPHIE

Centers for Disease Control and Prevention, Center for Surveillance, Epidemiology and Laboratory Services (septembre 2023). *National Syndromic Surveillance Program*. CS322707-A.

Commission de coopération environnementale (2015). *Plan opérationnel de la CCE pour 2015–2016*. <[http://www.cec.org/files/documents/plans\\_operationnels/operational-plan\\_2015-2016.pdf](http://www.cec.org/files/documents/plans_operationnels/operational-plan_2015-2016.pdf)>.

Commission de coopération environnementale (2017). *Plan opérationnel de la CCE pour 2017 et 2018*. <[http://www.cec.org/files/documents/plans\\_operationnels/operational-plan\\_2017-2018.pdf](http://www.cec.org/files/documents/plans_operationnels/operational-plan_2017-2018.pdf)>.

Commission de coopération environnementale (2017b). 22 juin 2017. *Guide sur la surveillance syndromique des effets de la chaleur sur la santé en Amérique du Nord*, consulté le 4 octobre 2023 à l'adresse : <<http://www.cec.org/fr/publications/guide-sur-la-surveillance-syndromique-des-effets-de-la-chaleur-sur-la-sante-en-amerique-du-nord/>>.

International Society for Disease Surveillance (2007). Module 1: Syndromic surveillance definitions, uses, data types, and syndrome groupings. *Syndromic Surveillance 101*. [cité dans CCE, 2017b].

