

Produit en partenariat par le Conseil national de recherches du Canada et Recherche et développement pour la défense Canada

Technologie émergente en bref

Progrès technologiques chez les premiers intervenants

Les catastrophes naturelles devenant de plus en plus fréquentes et intenses, les pompiers, ambulanciers et policiers jouent un rôle crucial en tant que premiers intervenants. Les innovations technologiques comme l'intelligence artificielle, la réalité virtuelle et les technologies portables renforcent leurs efforts et améliorent les délais d'intervention, la communication et la coordination. Les drones et les robots les aident de multiples façons, et les équipements de protection modernes améliorent considérablement leur sécurité. En outre, les médias sociaux et les analyses d'images fournissent des données précieuses pour une gestion plus efficace des crises. Ces progrès sont essentiels à la protection des collectivités canadiennes.



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Canada

Sciences et technologies habilitantes

Intelligence artificielle (IA)

L'IA sert à gérer un grand nombre d'applications. Des algorithmes d'apprentissage machine et de réseaux neuronaux sont élaborés pour prévoir les catastrophes naturelles, la criminalité et les incendies. L'analyse de données assistée par l'IA peut fournir des informations en temps réel aux premiers intervenants et leur permet de réagir plus efficacement. L'analyse d'images et l'exploration de données sont fréquemment utilisées en conjonction avec l'IA.

Réalité virtuelle (RV)

La RV joue un rôle essentiel dans la formation des premiers intervenants. Les progrès de la RV permettent de simuler des situations qui posent des dangers réels. Les incendies et les risques chimiques simulés aiguisent les compétences des pompiers, tandis que les policiers peuvent être formés virtuellement à l'investigation sur les scènes de crime. Les scènes de catastrophe virtuelles permettent aux ambulanciers de s'entraîner au triage.

Systèmes d'aéronef sans équipage (drones)

Les drones sont de plus en plus utilisés par les premiers intervenants dans les situations critiques. Ils permettent au personnel d'urgence d'accéder à distance à des environnements difficiles et de localiser des survivants dans des endroits difficiles d'accès. Ils assurent la surveillance et améliorent l'efficacité et la sécurité des pompiers. Ils servent également à acheminer des fournitures médicales, telles que des défibrillateurs, en zones éloignées.

Technologie portable

Ces dernières années, la technologie portable a suscité un vif intérêt dans le domaine de la recherche. Il s'agit notamment de capteurs intégrés dans des équipements de protection intelligents pour surveiller la température et les gaz dangereux. Dans le contexte du maintien de l'ordre, la recherche se concentre sur les caméras d'intervention, et les progrès réalisés améliorent la connectivité entre ces appareils et les véhicules de police.

Analyse d'image

Les techniques d'analyse d'image combinent souvent des algorithmes d'IA comme YOLO (« You-Only-Look-Once »), avec des images fournies par des caméras de surveillance, des drones ou des satellites. Les applications pour les premiers intervenants sont diverses : surveillance de la circulation pour optimiser les itinéraires des véhicules d'urgence, surveillance des feux incontrôlés et des inondations, reconnaissance des plaques d'immatriculation, évaluation des dommages et détection des armes.



En 2025, les principaux organismes de sécurité publique adopteront les systèmes natifs en nuage et l'IA pour améliorer l'efficacité, renforcer la cybersécurité et la résilience, améliorer la mobilité et optimiser l'allocation des ressources, pour ainsi servir leurs collectivités de manière plus efficace. [Traduction]

Bob Hugues, Chef de la direction de Mark43 (Leader de l'industrie dans le domaine des technologies de sécurité publique), communiqué pour le [2025 US public safety trends report](#), 11 décembre 2024.

Signaux



Universités

L'Université de Californie, organisation d'avant-garde dans ce domaine, possède une expertise en matière de communication, de formation et de technologies d'IA adaptées à tous les types de premiers intervenants dans les scénarios de gestion des catastrophes.



Gouvernements

Le système de santé publique du Royaume-Uni, le National Health Services, est le principal organisme de recherche sur les soins paramédicaux, avec un accent particulier sur la formation et la prise de décision.



Collaboration

Les opérations complexes de gestion des urgences nécessitent des efforts coordonnés entre les organisations. Ces efforts peuvent être soutenus par des systèmes d'information partagés et des réseaux de communication efficaces, permettant une meilleure collaboration entre tous les intervenants.



Défense

De nombreuses innovations utilisées par les pompiers, les ambulanciers et les policiers peuvent également profiter au personnel militaire — par exemple, amélioration des équipements de protection, recours à la réalité augmentée pour la conscience de la situation et résilience des communications dans les réseaux instables.



Entreprises

Thales Canada a participé à des études sur des capteurs portables capables de surveiller la charge mentale des premiers intervenants. Ces recherches permettront de mieux comprendre le stress qu'ils subissent et, en fin de compte, d'améliorer leur sécurité.

Nos prochaines recherches sur la gestion des appels assistée par l'IA devraient représenter un grand pas dans l'amélioration de la capacité de réagir aux urgences tout en répondant à la charge de travail croissante des réceptionnistes des centres d'appel. Des capacités similaires ont donné des résultats prometteurs [...], améliorant potentiellement les temps de réponse dans ces situations critiques. [Traduction]

Norman Speicher, Responsable du programme « Office of Mission Capability and Support » pour la direction de la science et de la technologie du ministère américain de la sécurité intérieure, [Feature Article : Artificial Intelligence Means Better, Faster and More for First Responders](#), 31 octobre 2024.

Impact



Social

Les médias sociaux contribuent à la gestion des catastrophes en communiquant avec le public et en recueillant des informations sur les dégâts et la localisation. Ils permettent également aux services de police de mobiliser les collectivités et d’entretenir le dialogue avec les citoyens.



Politique

Les résultats de la recherche devraient guider les décideurs politiques afin d’améliorer les processus de prise de décision et de renforcer l’efficacité et l’efficience des services d’urgence, pour finalement accroître la sécurité publique.



Économie

Les organisations de secours en cas de catastrophe intègrent de plus en plus d’appareils connectés dans leurs opérations, d’où la nécessité de renforcer les infrastructures de communication. Les entreprises investissent dans la R-D afin de garantir une connectivité sans faille lors des interventions d’urgence.



Environnement

Le travail des premiers intervenants joue un rôle crucial dans l’atténuation des risques environnementaux. Par exemple, le confinement des déversements de matières dangereuses permet d’éviter la contamination, et la lutte contre les feux incontrôlés contribue à la protection des écosystèmes.

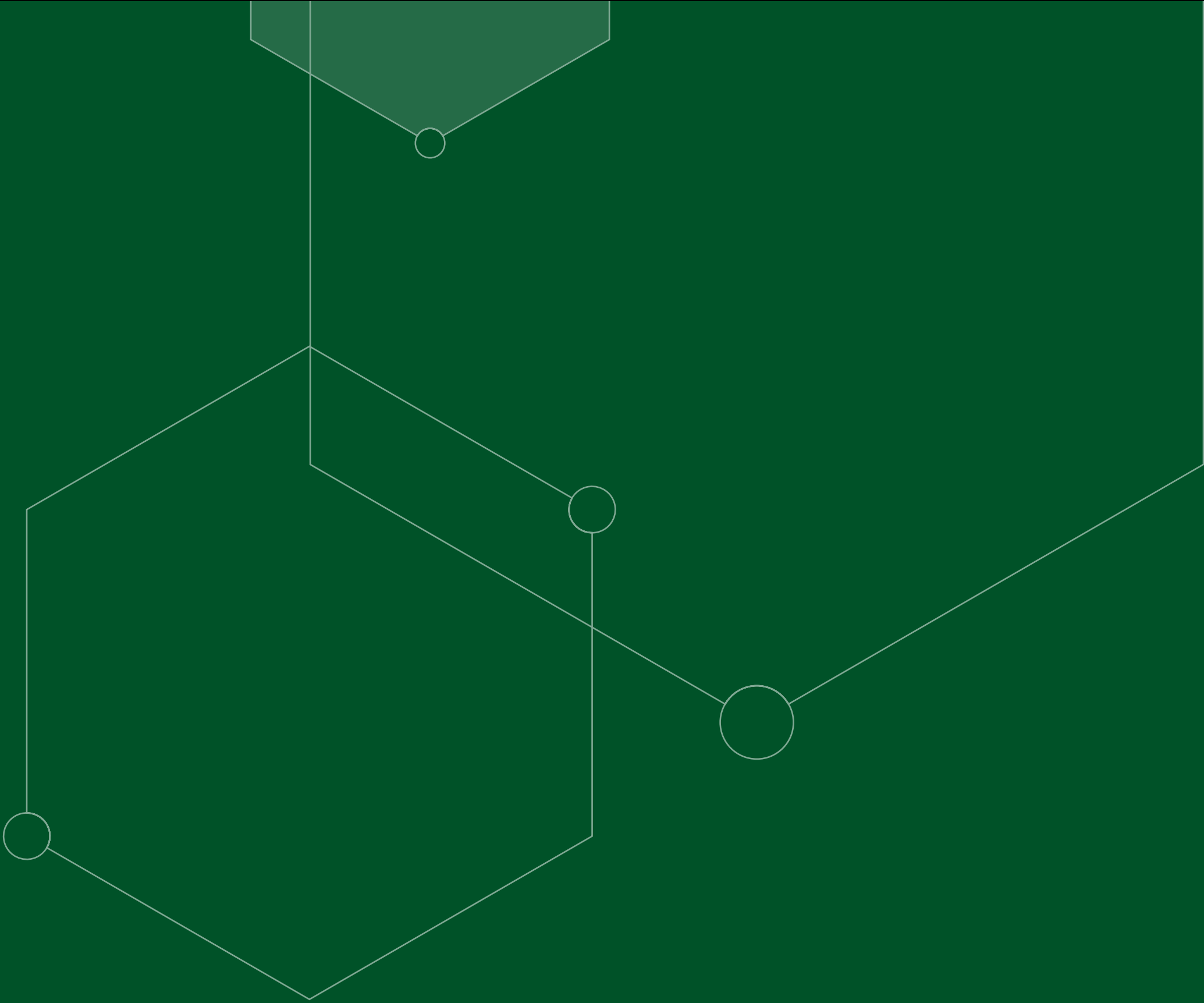


Défense

Le personnel de l’armée canadienne s’engage de plus en plus dans la sécurité civile. Les organisations militaires peuvent soutenir les opérations nationales lors de crises de grande ampleur en tirant parti de leurs capacités en matière de planification opérationnelle, de communication, de recherche et de sauvetage.

Notre programme “Drone as First Responder” a joué un rôle déterminant dans des situations de vie ou de mort en fournissant des informations aériennes ou en aidant les officiers à désamorcer des incidents grâce à des informations vitales en temps réel. [Traduction]

Roxana Kennedy, Cheffe de la police de Chula Vista (Californie), [Nokia and Motorola Solutions announce drone technology integration for public safety and mission-critical industries](#), 12 décembre 2024.



Contact pour le CNRC

NRC.IA-IA.CNRC@nrc-cnrc.gc.ca
cnrc.canada.ca

Contact pour la RDDC

EDT-TEP@forces.gc.ca
drdc-rddc.gc.ca

N° Cat / No. ISBN

ISBN : 978-0-660-77097-0
PDF : NR16-484/2025F-PDF

Tiré de :

Brodeur, C., Lacourse, M. Scientometric Study on First Responders Technological Advancements.
Mars 2025.

Commentaires

Veuillez fournir des commentaires à https://na1se.voxco.com/SE/170/trend_cards?lang=fr

Also available in English

Date de publication : Mai 2025

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le Conseil national de recherches du Canada, 2025.

Produit en partenariat par le Conseil national de recherches du Canada et Recherche et développement pour la défense Canada.