

# Pleins feux sur les aptitudes et les compétences

Guide sommaire sur les connaissances, l'utilisation d'outils et les compétences et aptitudes émergentes et recherchées dans le secteur de l'automobile et de la mobilité en Ontario.

Édition sur les véhicules connectés et autonomes (VCA)

# Introduction

Le secteur de l'automobile et de la mobilité de l'Ontario continue d'évoluer, tout comme les compétences spécifiques requises pour favoriser la croissance et la compétitivité du secteur.

Les véhicules connectés et autonomes (VCA) sont considérés comme l'un des principaux moteurs de changement qui devraient façonner la main-d'œuvre de demain, dans le secteur.

À court et à moyen terme, les possibilités pour l'industrie ontarienne des VCA seront probablement centrées sur le développement de la technologie permettant de soutenir les VCA, l'électrification, les communications V2X et les solutions de mobilité intelligente et partagée.

Ce développement rapide des VCA exige une nouvelle génération de talents diversifiés, dotés d'un plus large éventail de compétences, de formation et d'expérience pour rechercher, concevoir, mettre à l'essai et livrer des prototypes et des solutions.

À partir de commentaires des dirigeants de l'industrie et d'une recherche primaire sur les données relatives au marché du travail dans le secteur des VCA, nous avons identifié certains des principaux outils et domaines de connaissances techniques, ainsi que les compétences et aptitudes non techniques qui sont très recherchés par les employeurs de l'industrie des VCA en Ontario.

Dans l'industrie actuelle, les connaissances techniques, comme la sécurité fonctionnelle, l'informatique et le génie, la conception et la mise en œuvre de logiciels sont en effet très en demande.

De plus, la consultation des acteurs de l'industrie a indiqué que, si les connaissances techniques spécifiques sont essentielles au développement de la technologie des VCA, ce qui différencie les meilleurs talents dans le secteur, ce sont les compétences et les aptitudes non techniques, comme les habiletés en matière de communication, le leadership, la motivation, un esprit axé sur l'apprentissage continu et la volonté de résoudre les problèmes.

# À propos de cette brochure

Cette brochure met en évidence **certains** domaines et outils de connaissances techniques, ainsi que les compétences et aptitudes non techniques actuellement recherchées ou dont la demande devrait augmenter dans l'industrie des VCA.

Cette brochure est destinée à être utilisée comme un guide de haut niveau. Elle fait partie d'une série de dossiers qui couvrent davantage de segments du secteur de l'automobile et de la mobilité. De plus amples renseignements sur les connaissances, les outils, les compétences et les aptitudes mis en évidence peuvent être trouvés dans les références citées ou d'autres sources pertinentes, y compris les [perspectives du RIVA](#).

Pour chacune des connaissances, outils, compétences et aptitudes mis en évidence, l'urgence (actuellement recherchés ou demande émergente) est indiquée à l'aide du graphique ci-dessous.



À partir de la Taxonomie des compétences et capacités<sup>1</sup> du gouvernement du Canada, voici les définitions de la connaissance, des outils et des compétences et habiletés figurant dans le présent livret :

**Connaissance** : Ensembles organisés d'information servant dans l'exécution des tâches et des activités dans un domaine particulier, comme l'intelligence artificielle (IA), le génie informatique, l'informatique, etc.

**Outils et technologie** : Catégorie d'outils et technologies utilisés pour effectuer les tâches du travail, comme Python, C++, CarSim, Harmony, etc.

**Compétences** : Capacités développées dont une personne a besoin pour effectuer efficacement dans son travail, rôle, fonction ou tâche, comme la résolution de problèmes, la gestion du temps et le travail avec les autres.

**Habiletés** : Aptitudes, innées et développées, facilitant l'acquisition de connaissances et de compétences requises pour effectuer le travail attendu, comme la motivation, le leadership et l'apprentissage continu.

# Connaissances et outils techniques

Cette section présente les principales connaissances techniques et le niveau de maîtrise d'outils exigées ou émergentes dans le secteur des VCA. Ces connaissances sont généralement acquises dans le cadre d'une formation ou d'un enseignement spécialisé.

[Développement d'algorithmes](#)

[Intelligence artificielle \(IA\)](#)

[Analyse des mégadonnées](#)

[Langage de programmation C++](#)

[Génie informatique](#)

[Informatique](#)

[Science des données](#)

[Apprentissage profond \(AP\)](#)

[Sécurité fonctionnelle](#)

[Internet des objets \(IdO\)](#)

[Apprentissage machine \(AM\)](#)

[Planification de parcours](#)

[Python](#)

[Simulation/modélisation](#)

[Développement de logiciels](#)

[Génie logiciel](#)

[Gestion de produits logiciels](#)

[Intégration de systèmes](#)

[Génie des télécommunications](#)

# Développement d'algorithmes

Le développement d'algorithmes comprend la conception et l'analyse d'algorithmes faisant appel aux données d'un système pour générer des actions, des processus ou des rapports. Il est fondamental pour tous les aspects de l'informatique, y compris l'intelligence artificielle et ses sous-ensembles (c.-à-d. l'apprentissage machine, l'apprentissage profond).

Les développeurs d'algorithmes doivent être capables de comprendre les options possibles relativement aux problèmes qu'un ordinateur peut résoudre, y compris le matériel, le réseautage, le langage de programmation et les contraintes en matière de rendement<sup>2</sup>.



Back

# Intelligence artificielle (IA)

L'intelligence artificielle (IA) est le fondement des véhicules autonomes et constitue une compétence essentielle pour les talents travaillant dans ce domaine. L'IA est couramment utilisée pour que les machines puissent effectuer des tâches que les humains accomplissent. Dans le cas de la conduite autonome, l'IA est nécessaire pour reproduire les sens et les réactions humaines afin de permettre aux véhicules de fonctionner sans conducteur.

La connaissance suffisante de l'IA dans un environnement industriel en vue de son application aux solutions de mobilité radio et technologique est extrêmement précieuse dans le contexte du développement et du déploiement croissants des VCA.



# Analyse de mégadonnées

L'analyse de mégadonnées constitue un aspect de la science des données. Elle consiste à regrouper de nombreux et volumineux ensembles de données pour tirer des enseignements de leurs relations. L'expérience et la maîtrise de l'analyse des mégadonnées représentent un atout de premier plan et, dans certains cas, il s'agit d'une exigence pour travailler sur des systèmes automobiles intelligents.

De plus, une connaissance de la gestion et du stockage des données dans les développements et les opérations liées aux VCA est nécessaire pour construire et gérer une infrastructure de stockage performante et évolutive afin de traiter et de maintenir les données selon les besoins.



Back

# Langage de programmation C++

Le langage de programmation C++ est couramment utilisé dans la conception des systèmes matériels des véhicules autonomes. Il est très populaire en raison de son efficacité et de ses hautes performances, deux considérations majeures lorsqu'il s'agit de systèmes qui reposent sur des données en temps réel, comme ceux des véhicules autonomes.

Outre la codification, les développeurs C++ doivent acquérir des connaissances en matière d'optimisation des techniques de codage afin d'obtenir les hautes performances souhaitées des opérations des VCA<sup>3</sup>.



# Génie informatique

Le génie informatique intègre le génie électronique et l'informatique en mettant l'accent sur la conception et le développement de systèmes informatiques et d'autres dispositifs technologiques<sup>4</sup>.

Les ingénieurs informaticiens doivent être capables de concevoir du matériel et des logiciels et avoir une connaissance des processus informatiques et de la conception de systèmes. Pour que les ingénieurs informaticiens puissent travailler sur des VCA, des connaissances supplémentaires dans certains domaines spécialisés, comme la robotique et la réalité virtuelle, sont considérées comme un atout<sup>5</sup>.



Back

# Informatique

L'informatique est un **domaine d'étude** qui couvre les théories et les méthodes de calcul et de traitement de l'information<sup>6</sup>.

Un large éventail de domaines de connaissances abordés dans cette brochure relèvent de l'informatique, comme la planification de parcours, l'intelligence artificielle, le développement de logiciels et la programmation, lesquels constituent la base des technologies VCA.



# Science des données

La science des données comprend l'analyse et l'étude des données afin de les utiliser pour prendre des décisions et réaliser des projections. Les scientifiques des données entreprennent des analyses exploratoires pour dégager des informations<sup>7</sup> et utilisent divers algorithmes avancés d'apprentissage machine pour repérer l'occurrence d'un événement particulier dans l'avenir.

Il existe un besoin croissant de scientifiques et d'analystes des données capables de concevoir de meilleurs algorithmes de compilation, de visualisation et d'analyse de données capables de traiter efficacement les grandes quantités de données produites et recueillies par les VCA.



Back

# Apprentissage profond

L'apprentissage profond (AP) est une sous-classe de l'apprentissage machine qui repose sur les réseaux neuronaux artificiels<sup>8</sup>. Cette méthodologie imite le fonctionnement du cerveau humain dans le traitement des données<sup>9</sup> en utilisant plusieurs couches pour extraire progressivement les caractéristiques de niveau supérieur de l'entrée brute.

L'AP a permis des avancées dans la classification des images, la reconnaissance vocale, la compréhension des langues et est actuellement utilisée pour la vision par ordinateur dans les systèmes automobiles. L'AP est l'un des domaines de connaissance les plus recherchés lorsqu'il s'agit de trouver des talents pour la conduite autonome.



# Sécurité fonctionnelle

La sécurité fonctionnelle comprend l'identification et l'analyse des risques de sécurité, la création de mesures de sécurité et l'élaboration d'exigences, de cas et de processus de sécurité. Ces mesures sont importantes pour réduire le niveau de risque d'un dispositif ou d'un système<sup>10</sup> en raison des dangers provoqués par un comportement défectueux<sup>11</sup>. Elles permettent également le recours à des mesures correctives pour éviter ou réduire l'impact d'un danger<sup>10</sup>.

Dans les véhicules autonomes, les mesures d'ingénierie de la sécurité sont particulièrement importantes et doivent tenir compte des systèmes de prise de décisions et valider leur conscience corrélative de l'environnement<sup>12</sup>.



Back

# Internet des objets (IdO)

L'Internet des objets (IdO) comprend l'application des connaissances en matière de développement logiciel aux appareils intelligents connectés, en se concentrant sur des domaines tels que le suivi du parcours, l'ingénierie des capteurs et les algorithmes de vision.

Cela englobe également le développement de capteurs mobiles et d'infrastructures connectés qui peuvent se brancher et échanger des données par le biais de diverses méthodes de communication.



# Apprentissage machine (AM)

L'apprentissage machine (AM) recourt à des flux de données recueillies en continu à partir de capteurs embarqués et de technologies de communication pour développer des modèles qui observent l'environnement du véhicule et prennent en conséquence des décisions de conduite et de contrôle éclairées.

Les talents en apprentissage machine doivent comprendre les méthodes et concepts fondamentaux de ce type d'apprentissage pour être en mesure d'interpréter les résultats des modèles qu'ils développent et d'optimiser leurs rendements et leur précision.



Back

# Planification de parcours

Il s'agit de la planification du déplacement d'un véhicule d'un état à un autre en temps réel, y compris la recherche d'un chemin géométrique réalisable. Si les technologies de planification de parcours pour la navigation des véhicules ne sont pas nouvelles, les progrès en matière de localisation et de cartographie ont nécessité des compétences avancées dans ce domaine.

Outre la connaissance des algorithmes courants de recherche de trajectoire, il est nécessaire de maîtriser les technologies de localisation et de cartographie de haute précision pour construire un parcours en temps réel capable de maximiser localement et dynamiquement la distance entre un véhicule et son environnement, tout en respectant l'infrastructure routière et les règles de circulation.



# Python

Python est un langage de programmation pouvant être utilisé comme langage de script et langage de développement et de mise en œuvre Web.

Python est devenu très populaire dans le développement des technologies des véhicules autonomes, grâce à la disponibilité de bibliothèques python faciles à utiliser pour les mathématiques, l'organisation et la visualisation des données, l'apprentissage machine (AM) et la vision par ordinateur<sup>13</sup>. La connaissance des bases de la programmation est un atout pour travailler sur les véhicules autonomes, même si l'on ne travaille pas directement sur l'aspect logiciel de la technologie.



Back

# Simulation/ modélisation

Il s'agit de la prévision de divers scénarios grâce à des techniques de modélisation pour évaluer les performances dynamiques des VCA, avec des langages tels que CarSim, Harmony, MATLAB et les méthodologies MBSE.

## CarSim

Un outil utilisé pour simuler la performance des véhicules en réponse à des entrées de contrôle.

## Harmony/SE

Un processus d'ingénierie des systèmes fondé sur des modèles, utilisé pour élaborer les spécifications des systèmes sur la base de cas d'utilisation de la modélisation.



# Développement de logiciels

Le développement de logiciels consiste à créer, à concevoir, à déployer et à soutenir des logiciels<sup>14</sup> tout au long de leur cycle de vie.

Les développeurs de logiciels utilisent leurs compétences pour transformer les exigences en fonctionnalités. Le développement de logiciels comprend également les processus de mise en œuvre et d'intégration, ainsi que la maintenance et les essais des logiciels.



Back

# Génie logiciel

Les systèmes logiciels des VCA dépendent d'une expertise cruciale en génie logiciel, notamment en raison de la croissance continue et de la complexité accrue de la technologie.

Pour développer des systèmes logiciels, les ingénieurs doivent comprendre les langages de codification, être capables d'exécuter et de modifier des programmes, et de télécharger de nouveaux logiciels dans le véhicule. Cela leur permet de s'assurer que les systèmes logiciels interagissent de manière transparente, précise et fiable.



# Gestion de produits logiciels

La gestion de produits logiciels est effectuée à toutes les étapes de son développement. Les gestionnaires de produits logiciels travaillent sur l'ingénierie du produit logiciel, ainsi que sur son architecture, son infrastructure et son exploitation.

En outre, ils sont appelés à développer l'expérience utilisateur, le service client, le marketing et la vente du produit<sup>15</sup>.



Back

# Intégration de systèmes

L'intégration de systèmes consiste à connecter physiquement ou fonctionnellement différents systèmes et applications logiciels<sup>16</sup>.

Cela permet aux données et aux fonctionnalités de circuler de manière transparente entre les systèmes et donc d'accroître l'efficacité, d'optimiser l'expérience de l'utilisateur et de rationaliser les sources de données — réduisant ainsi la complexité globale<sup>17,18</sup>.



# Génie des télécommunications

Le génie des télécommunications devient de plus en plus essentiel, les exigences croissantes en matière de connectivité dans les futurs véhicules nécessitant des talents spécialisés et hautement qualifiés. Cela comprend les systèmes embarqués, qui échangent des données et des informations pour contrôler le fonctionnement du véhicule.

Outre les réseaux de communication embarqués, le travail sur les exigences de connectivité externe de ces véhicules requiert une compréhension et une connaissance solides des technologies de communication entre les véhicules, notamment les communications dédiées à courte distance (C-DCD) et les communications cellulaires entre véhicules (C-V2X).



Back

# Compétences et aptitudes non techniques

Les compétences et aptitudes non techniques sont aussi parfois appelées compétences générales, interpersonnelles ou humaines. Celles-ci complètent les connaissances et l'expertise techniques et permettent d'améliorer la communication, la gestion et l'exécution des tâches et des projets afin d'accroître l'efficacité et l'efficience globales.

[Communication](#)

[Apprentissage continu](#)

[Orientation vers le détail](#)

[Compétences numériques](#)

[Utilisation de documents](#)

[Leadership](#)

[Établissement des priorités](#)

[Résolution de problèmes](#)

[Ingéniosité](#)

[Sens des responsabilités](#)

[Motivation personnelle](#)

[Gestion du temps](#)

[Travail d'équipe](#)

# Communication

Être en mesure de donner et de recevoir différents types d'information est important dans tout emploi. Cela permet aux employés de travailler en équipe et de partager des idées et des connaissances.

De nombreuses compétences sont à la base d'une communication efficace, comme l'écoute active, le retour d'information, l'empathie et le respect.



## Compétences et aptitudes connexes

### Écoute active

Prêter une attention particulière à la personne avec laquelle on s'entretient.

### Style de communication adapté

Savoir quand et comment communiquer dans différents situations.

### Retour d'information

Capacité à donner et à recevoir une rétroaction.

### Empathie

Capacité de comprendre et de partager les émotions des autres.

# Apprentissage continu

L'apprentissage continu exige des membres d'un groupe professionnel qu'ils participent à un processus continu d'acquisition de compétences et de connaissances.

On fait appel à cette capacité lorsqu'on apprend dans le cadre du travail régulier ou auprès de collègues ou qu'on suit une formation sur le lieu de travail ou à l'extérieur<sup>19</sup>.



Back

# Orientation vers le détail

Il s'agit de la capacité de prêter une attention particulière aux petits détails et de les remarquer lorsqu'on travaille sur une tâche ou un projet.

Il existe une demande croissante de travailleurs soucieux du détail, capables d'accorder toute leur attention à une tâche et de la réaliser avec la plus haute qualité, avec un minimum d'erreurs, voire aucune<sup>20</sup>.



# Compétences numériques

Les compétences numériques sont nécessaires pour comprendre et traiter les informations provenant de sources numériques et utiliser des systèmes, des outils techniques et des applications numériques.

Les sources ou dispositifs numériques comprennent les logiciels de traitement de texte et les ordinateurs permettant d'envoyer des courriels et de créer ou de modifier des feuilles de calcul<sup>19</sup>.



Back

# Utilisation de documents

L'utilisation de documents suppose une variété d'affichages d'informations dans lesquels des mots, des chiffres, des icônes et d'autres caractéristiques visuelles (p. ex. lignes, couleurs, formes) se voient attribuer une signification par leur disposition dans l'espace.

Cette compétence est utilisée lors de la lecture et de l'interprétation de graphiques, de tableaux, de listes, de plans, de schémas, de dessins, de panneaux et d'étiquettes<sup>19</sup>.



# Leadership

Le leadership désigne une combinaison de compétences et d'aptitudes utilisées pour mobiliser d'autres personnes en vue d'atteindre un objectif commun<sup>21</sup>. Cela comprend la prise de décisions efficaces, la capacité à constituer et à maintenir une équipe solide et concertée, la fiabilité et la capacité à enseigner, à encadrer et à responsabiliser les autres.

Un leader doit être motivé, responsable, doté de ressources, capable de déterminer les priorités dans son travail et de communiquer efficacement avec les autres pour pouvoir motiver son équipe et atteindre le résultat souhaité.



Back

# Établissement des priorités

Établir la priorité des tâches en fonction de leur importance permet d'organiser le temps plus efficacement et de respecter les échéances des projets<sup>22</sup>.

Pour être en mesure de hiérarchiser le travail, il faut être capable de déterminer les dépendances du travail, de reconnaître les activités/calendriers critiques, d'utiliser la technologie pour accroître l'efficacité, de gérer les attentes des intervenants et d'utiliser un outil de gestion du temps pour une efficacité maximale.



# Résolution de problèmes

La résolution de problèmes consiste à utiliser la logique, mais aussi l'imagination, pour donner un sens à une situation et en tirer une solution intelligente. Les personnes capables de résoudre des problèmes peuvent également prévoir activement les éventuels défis à venir et faire en sorte de les prévenir ou d'en atténuer les effets.

Les capacités de résolution de problèmes sont liées à un certain nombre d'autres compétences, comme les aptitudes en matière d'analyse, une pensée innovante et créative, l'adaptabilité et la souplesse<sup>23</sup>.



Back

# Ingéniosité

L'ingéniosité est la capacité à trouver et à utiliser les ressources dont on dispose pour résoudre des problèmes et atteindre des objectifs<sup>24</sup>.

Une personne ingénieuse ou débrouillarde s'efforce non seulement d'optimiser les nouvelles tâches, mais aussi de trouver de meilleures façons d'accomplir les tâches récurrentes.



# Sens des responsabilités

Un travailleur responsable est capable d'accepter les résultats de son travail et les conséquences de ses actes, ainsi que les récompenses liées à l'obtention de résultats exceptionnels<sup>25</sup>.

Le sens des responsabilités implique également la capacité de tirer des leçons des expériences passées et de continuer à chercher de nouvelles façons d'améliorer le rendement.



Back

# Motivation personnelle

La volonté et la motivation permettent aux travailleurs d'accomplir la tâche en cours de manière plus efficace.

Pour cela, il faut fixer des objectifs clairs qui favorisent la réussite de la tâche et le sentiment de satisfaction et de fierté qui y est associé<sup>26</sup>.



# Gestion du temps

La gestion efficace du temps donne lieu à une approche de travail plus structurée qui permet d'atteindre les objectifs en temps voulu.

Les compétences en matière de gestion du temps comprennent, sans s'y limiter, l'organisation, l'établissement de priorités, la planification, la délégation et la gestion du stress<sup>27</sup>.



Back

# Travail d'équipe

Le travail d'équipe permet de déterminer la mesure dans laquelle les employés collaborent avec d'autres personnes pour accomplir leurs tâches.

Cette compétence est utilisée lorsqu'ils travaillent en tant que membre d'une équipe ou conjointement avec un partenaire, et lorsqu'ils s'engagent dans des activités de supervision ou de leadership<sup>19</sup>.



# Points de vue de l'industrie



# Stratégie en matière de compétences et de talents du RIVA

Le Réseau d'innovation pour les véhicules automatisés (RIVA) de l'Ontario entreprend des travaux sur les compétences et le talent qui visent à maintenir sa compétitivité mondiale et à faire en sorte que la main-d'œuvre du secteur soit prête à répondre aux besoins de l'avenir.

Les efforts du RIVA ont ainsi pour but de soutenir la préparation de la main-d'œuvre du secteur de l'automobile et de la mobilité, à encourager la collaboration entre l'industrie, les établissements d'enseignement postsecondaire et le gouvernement, et à favoriser une approche pour renforcer et diversifier la réserve de talents de la prochaine génération et les capacités dans toutes les régions de l'Ontario.

En plus de cette série de dossiers, le RIVA publie régulièrement des articles sur les compétences et les talents. Consultez les sources ci-dessous pour prendre connaissance de ces articles et avoir accès à d'autres mises à jour régulières sur ces travaux et plus encore :

Accès aux Perspectives du RIVA

Let's go!

Abonnement au bulletin du RIVA

Subscribe

Suivez les OCI/RIVA



# À propos du RIVA

Le Réseau d'innovation pour les véhicules automatisés (RIVA) est l'un des principaux éléments de l'initiative du gouvernement de l'Ontario, Piloter la prospérité, qui vise à s'assurer que le secteur automobile demeure compétitif et qu'il continue de croître et de prospérer. Le gouvernement de l'Ontario a engagé 85 millions de dollars dans des programmes novateurs pour soutenir le financement de la recherche et du développement (R-D), le perfectionnement de talents, l'accélération de la technologie, le soutien commercial et technique, de même que la création de sites d'essai et de démonstration.

Les programmes du RIVA aident les petites et moyennes entreprises (PME) à mettre au point, à faire l'essai et à commercialiser de nouveaux produits et technologies dans les domaines de l'automobile et des transports et à cultiver la capacité du réseau provincial à générer les solutions de mobilité futures, renforçant ainsi la position de l'Ontario en tant que chef de file mondial.

Le carrefour central du RIVA est le moteur de la programmation et de la coordination des activités et des ressources de la province et émane de la volonté de l'Ontario de jouer un rôle de premier plan dans l'avenir du secteur de l'automobile et de la mobilité à l'échelle mondiale. Dirigé par une équipe dévouée, le carrefour occupe une place de choix, en étant le point de convergence de tous les intervenants de la province et un pont pour les partenariats de collaboration entre l'industrie, les établissements d'enseignement supérieur, les organismes du secteur public, les municipalités et le gouvernement, tout en offrant des services de « concierge » pour les nouveaux venus dans l'écosystème florissant de l'Ontario.

Le carrefour central favorise les activités d'éducation du public, de recherche, d'analyse et de leadership éclairé, la mobilisation de groupes d'intervenants et la promotion du potentiel de ces technologies et des possibilités qu'elles offrent à l'Ontario et à ses partenaires.

Dirigé par le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO), le RIVA est soutenu par le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (MDECEC), le ministère des Transports (MTO) et le ministère du Travail, de la Formation et du Développement des compétences (MTFDC) de l'Ontario.

# L'équipe du RIVA

**Raed Kadri**

Directeur du Réseau d'innovation pour les véhicules automatisés (RIVA)  
RKadri@oc-innovation.ca

**Mona Eghanian**

Gestionnaire principale, Automobile et innovation de la mobilité  
MEghanian@oc-innovation.ca

**Dua Abdelqader**

Spécialiste en recherche et analyse d'informations, Automobile et innovation de la mobilité  
DAbdelqader@oc-innovation.ca

**Kat Tyrell**

Stratège en matière de talents et de compétences, Automobile et innovation de la mobilité  
KTyrell@oc-innovation.ca

**Harman Grewal**

Spécialiste de l'engagement de l'industrie, Automobile et innovation de la mobilité  
HGrewal@oc-innovation.ca

**Sherin Abdelhamid, Ph. D.**

Conseillère technique, Automobile et innovation de la mobilité  
SAbdelhamid@oc-innovation.ca

**Graham Takata**

Gestionnaire du portefeuille de programmes, Automobile et innovation de la mobilité  
GTakata@oc-innovation.ca

**Martin Lord**

Gestionnaire principal de secteur, Automobile et innovation de la mobilité  
MLord@oc-innovation.ca

**Dan Ruby**

Gestionnaire de secteur, Automobile et innovation de la mobilité  
DRuby@oc-innovation.ca

**Ghazal Momen**

Spécialiste de la sensibilisation et de l'engagement, Automobile et innovation de la mobilité  
GMomen@oc-innovation.ca

**Shane Daly**

Coordonnateur, Automobile et innovation de la mobilité  
SDaly@oc-innovation.ca

Pour de plus amples renseignements au sujet du présent document, veuillez communiquer avec Dua Abdelqader, à [DAbdelqader@oc-innovation.ca](mailto:DAbdelqader@oc-innovation.ca)

# Glossaire

**Algorithme** : ensemble d'instructions conçues pour effectuer une tâche spécifique.

**Réseau neuronal artificiel** : unités de calcul qui reproduisent sommairement les neurones d'un cerveau biologique.

**Cellulaire véhicule-à-tout (Cellular Vehicle-to-Everything-C-V2X)** : terme générique désignant le système de communication de la voiture, dans lequel les informations provenant de capteurs et d'autres sources sont transmises par un réseau cellulaire. La technologie V2X comprend les communications de véhicule à véhicule (V2V), de véhicule à infrastructure (V2I), de véhicule à piéton (V2P) et de véhicule à réseau (V2N)<sup>28</sup>.

**Codage** : utilisation du langage de programmation pour amener l'ordinateur à se comporter comme on le souhaite par la création de logiciels, d'applications et de sites Web.

**Vision par ordinateur** : sous-domaine de l'informatique qui vise à faire en sorte que les machines voient et traitent les images et les vidéos de la même manière que les humains.

**Communications dédiées à courte distance (C-DCD)** : technologie de communication sans fil permettant une communication directe à haut débit et hautement sécurisée entre les véhicules et l'infrastructure environnante, sans faire appel à une infrastructure cellulaire.

**Rédaction de scripts** : utilisation de langages de script pour automatiser des processus. Ces langages comprennent Python, JavaScript, Perl, PHP, Ruby, etc.

**Ingénierie des capteurs** : conception et développement de capteurs, de systèmes et de produits équipés de capteurs.

**Données en temps réel** : informations fournies immédiatement après leur collecte.

# Références

RIVA remercie **Accenture** pour sa contribution aux données sur le marché du travail, en partenariat avec **SkyHive**.

1. Emploi et Développement social Canada (2020). Classification nationale des professions — Taxonomie des compétences et capacités. Consulté au <https://noc.esdc.gc.ca/TaxonomieCompétences/LaTaxonomie?GoCTemplateCulture=fr-CA>
2. Britannica (2021). Algorithms and Complexity. Consulté au <https://www.britannica.com/science/computer-science/Algorithms-and-complexity>
3. M. Morales. (2017). «But, Self-Driving Car Engineers don't need to know C/C++, right?». Extrait de <https://medium.com/@mimoralea/but-self-driving-car-engineers-dont-need-to-know-c-c-right-3230725a7542>
4. Live Science (2014). What is Computer Engineering. Consulté au <https://www.livescience.com/48326-computer-engineering.html>
5. Université York (2021). Computer Engineering Program. Consulté au <https://futurestudents.yorku.ca/program/computer-engineering>
6. Britannica (2021). Computer Science. Consulté au <https://www.britannica.com/science/computer-science>
7. Edureka (2020). What Is Data Science? A Beginner's Guide To Data Science. Consulté au <https://www.edureka.co/blog/what-is-data-science/#whatisdatascience>
8. Josh. (2015). «Everything You Need to Know About Artificial Neural Networks». Extrait de <https://medium.com/technology-invention-and-more/everything-you-need-to-know-about-artificial-neural-networks-57fac18245a1>
9. Investopedia (2020). Deep learning. Consulté au <https://www.investopedia.com/terms/d/deep-learning.asp#:~:text=Deep%20learning%20is%20an%20AI,is%20both%20unstructured%20and%20unlabeled.>
10. International Electrotechnical Commission (2021). Safety and functional safety. Consulté au <https://www.iec.ch/safety>
11. BlackBerry QNX. Ultimate Guide to Functional Safety and Safety Certification. Consulté au <https://blackberry.qnx.com/en/safety-certification/functional-safety/>
12. R. Adler, Feth, P., Schneider, D. (2016). «Safety Engineering for Autonomous Vehicles». Extrait de <https://ieeexplore.ieee.org/document/7575374>
13. scikit-learn: Machine Learning in Python. Extrait de <https://scikit-learn.org/stable/>
14. IBM (2021). Software Development. Consulté au <https://www.ibm.com/topics/software-development>
15. J. Torres. (2016). «What is software product management?». Consulté au <https://www.linkedin.com/pulse/what-software-product-management-joaquim-torres/>
16. Wikipedia (2021). System integration. Consulté au [https://en.wikipedia.org/wiki/System\\_integration](https://en.wikipedia.org/wiki/System_integration)
17. Be informed (2020). What is System Integration?. Consulté au <https://www.beinformed.com/blog/what-is-system-integration/>
18. C. Monsanto. (2020). «Software Integrations: A Beginner's Guide». Consulté au <https://blog.hubspot.com/website/software-integration>
19. Skills Compétences Canada (2021). Quelles sont les 9 compétences essentielles? Consulté au <https://www.skillscompetencescanada.com/fr/competences-essentielles/quelles-sont-les-9-competences-essentielles/>
20. Indeed (2020). Detail-Oriented Skills: Definition and Tips. Consulté au <https://www.indeed.com/career-advice/resumes-cover-letters/detail-oriented>
21. Indeed (2021). Leadership skills: definitions and examples. Consulté au <https://www.indeed.com/career-advice/resumes-cover-letters/leadership-skills>
22. Indeed (2021). How to prioritize tasks in the workplace. Consulté au <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/prioritize-tasks-in-the-workplace>
23. Target Jobs (2021). Problem Solving: The Mark of an Independent Employee. Consulté au <https://targetjobs.co.uk/careers-advice/skills-and-competencies/300766-problem-solving-the-mark-of-an-independent-employee>
24. Towards data science (2018). Be Resourceful — One Of The Most Important Skills To Succeed In Data Science. Consulté au <https://towardsdatascience.com/be-resourceful-one-of-the-most-important-skills-to-succeed-in-data-science-6ed5f33c2939#:~:text=Being%20resourceful%20is%20the%20ability,data%20science%2C%20and%20in%20life.>
25. Indeed (2021). The Difference Between Accountability and Responsibility. Consulté au <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/difference-accountability-difference>
26. Indeed (2021). How to apply self motivation in the workplace. Consulté au <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/self-motivation-in-the-workplace>
27. Indeed (2020). Time Management Skills: Definition and Examples. Consulté au <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/time-management-skills>
28. ZDNet (2019). What is V2X communication? Creating connectivity for the autonomous car era. Consulté au <https://www.zdnet.com/article/what-is-v2x-communication-creating-connectivity-for-the-autonomous-car-era/>



# AVIN INSIGHTS

Skills and Talent Series

