

Pleins feux sur les aptitudes et les compétences

Guide sommaire sur les aptitudes et les compétences émergentes et recherchées dans le secteur de l'automobile et de la mobilité en Ontario

Édition sur la fabrication d'automobiles et de pièces*



Introduction

L'Ontario est un chef de file mondial du secteur de la fabrication et de l'assemblage d'automobiles et de pièces. Cinq grands constructeurs (FCA, Ford, GM, Honda et Toyota) sont implantés dans la province, qui a été reconnue en 2017 comme principale région de production automobile d'Amérique du Nord.

L'industrie ontarienne de la production automobile emploie quelque 160 800 travailleurs et travailleuses dans un large éventail de postes [1]. Ce sont des postes d'assemblage de véhicules, de fabrication de pièces ou d'autres rôles de soutien pour la production de matériaux, de métaux et de composants électroniques. Par ailleurs, 19 300 personnes travaillent dans le domaine de la recherche et des technologies liées aux véhicules connectés et autonomes, à la sécurité des véhicules, à la fabrication de pointe et à l'intelligence artificielle. Les véhicules fabriqués comprennent des voitures, des autobus, des camions et de la machinerie lourde, de type classique, électrique et hybride.

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

À mesure que l'industrie opère sa transition vers l'économie à faibles émissions de carbone et qu'elle adopte des technologies numériques et d'automatisation de pointe, elle aura besoin d'une main-d'œuvre dotée de compétences, de formations et d'expériences plus vastes.

Parmi ces compétences émergentes, mentionnons le savoir-faire numérique relié aux bases de données et à l'archivage de fichiers, la connaissance des logiciels de gestion de projets et la conception électronique. Par ailleurs, le virage écologique et numérique des véhicules mettra à l'avant-plan des compétences en cybersécurité, en analytique de données et en technologies de batterie et de charge.

En plus de leurs connaissances techniques, les meilleurs talents se démarquent aussi par leurs 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 **certain**s outils et domaines de connaissances techniques ainsi que les compétences et aptitudes non techniques actuellement recherchées ou dont la demande devrait augmenter dans l'industrie de la fabrication d'automobiles et de pièces.

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 présentés peuvent être trouvés dans les références citées ou d'autres sources pertinentes, y compris les [perspectives du RIVA](#).

Pour chaque compétence, aptitude, outil ou domaine de connaissance décrit, l'urgence (demande actuelle ou en émergence) est indiquée à l'aide des symboles qui suivent.



demande actuelle

Compétences qui font partie intégrante de l'industrie et qui continuent d'être recherchées par les employeurs



en émergence

Compétences nouvelles que les employeurs commencent à rechercher et dont la demande devrait augmenter (au cours des cinq à dix prochaines années)

À partir de la Taxonomie des compétences et capacités¹ 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.

Outils et technologie : Catégorie d'outils et technologies utilisés pour effectuer les tâches du travail.

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.

Outils et connaissances techniques

Cette section présente les principaux savoir-faire et connaissances techniques faisant l'objet d'une demande actuelle ou émergente dans l'industrie de la fabrication d'automobiles et de pièces. On les acquiert généralement dans le cadre de formations ou d'études spécialisées.

[Pièces d'automobiles](#)

[Fabrication de pointe](#)

[Matériaux de pointe](#)

[Connaissance des batteries](#)

[Usinage à CNC](#)

[Conception assistée par ordinateur](#)

[Analytique de données](#)

[Logiciels d'entrée de données](#)

[Interface utilisateur de base de données](#)

[Progiciels de gestion intégré](#)

[Conception électronique](#)

[CVCA](#)

[Production à valeur ajoutée](#)

[Tours](#)

[Mécatronique](#)

[Machines à fraiser](#)

[Conception de produits](#)

[Gestion de la production](#)

[Gestion de projets](#)

[Analyse du contrôle de la qualité](#)

[Télésurveillance et acquisition de données](#)

[Ingénierie des systèmes](#)

[MATLAB](#)

[Outils et machines](#)

[Dépannage](#)

[Outils de collaboration en entreprise](#)

[Impression 3D](#)

Pièces d'automobiles

✓ demande actuelle

Connaissance de l'industrie automobile et compréhension des procédés de fabrication des pièces et des composants. Cela comprend les moteurs, les composants électriques et électroniques, les carburants, les boîtes de vitesses, les lignes d'arbres de transmission, la direction, la suspension et les freins.

Fabrication de pointe

en émergence

Connaissance et application de techniques de fabrication de pointe afin d'adopter des procédés plus rapides, plus agiles et plus efficaces, faisant appel à des technologies d'automatisation qui sont gages de qualité et de productivité [2]. Ces techniques comprennent notamment la fabrication additive, les matériaux de pointe ainsi que la robotique et l'automatisation.

Matériaux de pointe

en émergence

Connaissances concernant la production, l'intégration ou le traitement de matériaux nouveaux ou améliorés qui offrent de nets avantages sur le plan de la performance et de l'efficacité, par rapport aux matériaux classiques [3].

Connaissance des batteries

en émergence

Connaissances relatives à la production d'éléments de batterie et à l'intégration des batteries dans tous types de véhicules électriques, y compris les véhicules électriques à batterie (VEB), les véhicules électriques à pile à combustible (VEPC), les véhicules hybrides rechargeables (VHR) et les véhicules hybrides complets (VHC).

Véhicules entièrement électriques [4]

Les véhicules entièrement électriques (également appelés tout électriques) n'ont pas de moteur à combustion et sont propulsés uniquement au moyen d'un moteur électrique.

Dans le cas des **véhicules électriques à batterie (VEB)**, l'électricité provient d'une batterie. Les batteries des VEB sont rechargées à partir d'une source d'énergie externe, généralement en les branchant au réseau électrique à l'aide d'un chargeur de VE. Toute l'énergie nécessaire au fonctionnement du véhicule provient de la batterie rechargeable.

Les **véhicules électriques à pile à combustible (VEPC)** utilisent des piles à combustible pour alimenter leur moteur électrique. Les piles à combustible des véhicules produisent de l'électricité en combinant l'oxygène de l'air à de l'hydrogène comprimé, qui peut être obtenu de stations de distribution d'hydrogène.

Véhicules hybrides électriques [4]

Les véhicules hybrides électriques sont dotés à la fois d'un moteur à combustion interne (MCI) et d'un moteur électrique.

Le **véhicule hybride rechargeable (VHR)** en constitue la forme la plus populaire. Ces véhicules peuvent dépendre de leur batterie embarquée pour les déplacements en ville et peuvent également utiliser leur moteur à combustion pour parcourir de longues distances sans se soucier de la recharge du moteur électrique. Il est également possible de recharger la batterie des VHR en la branchant au réseau électrique.

Un **véhicule hybride complet (VHC)** est un autre type de véhicules hybrides qui peut fonctionner à l'aide d'une batterie, d'un MCI ou d'une combinaison des deux. La batterie des VHC est rechargée par des mécanismes internes, et non pas en étant branchée au réseau électrique.

Usinage à CNC

✓ demande actuelle

Connaissance de la technologie de la commande numérique par ordinateur (CNC) pour faire fonctionner divers outils et équipements lors de la production de pièces en métal.

Les machinistes utilisent des instruments de mesure de précision pour s'assurer que les pièces satisfont aux exigences de qualité.

Le procédé peut servir à commander toutes sortes de machines complexes, par exemple des meuleuses, des fraiseuses, des tours et des toupies [5].

Conception assistée par ordinateur

✓ demande actuelle

Utilisation des logiciels de conception assistée par ordinateur (CAO) dont se servent les architectes, les ingénieurs et les professionnels de la construction, pour créer des dessins de haute précision, en 2D et en 3D, de composants mécaniques et électriques pour véhicules automobiles.

Autodesk AutoCAD, Dassault Systèmes SOLIDWORKS, PTC Creo Parametric et Bentley MicroStation sont quelques exemples de logiciels CAO.

Analytique de données

📈 en émergence

Utilisation de logiciels d'analyse de données pour l'inspection, le nettoyage, la transformation et la modélisation de données dans le but de mettre au jour des informations utiles, de tirer des conclusions, et d'étayer la prise de décision.

Logiciels d'entrée de données

✓ demande actuelle

Connaissance et utilisation de logiciels d'entrée de données qui remplacent les tâches de saisie manuelle, coûteuses et peu efficaces, par des techniques performantes de saisie automatisée.

Ces logiciels offrent des outils qui simplifient les processus d'ingestion de données, notamment les formulaires électroniques, la validation des données, le nettoyage des données et leur classification [6].

Interface utilisateur de BD

↗ en émergence

Utilisation de programmes de base de données en vue de créer, modifier, conserver et récupérer des fichiers et des dossiers dans une base de données (BD).

Progiciels de gestion intégré

✓ demande actuelle

Connaissance et utilisation de progiciels de gestion intégrés (PGI) qui permettent d'intégrer la gestion des principaux processus d'affaires de l'entreprise, souvent en temps réel, à l'aide d'une technologie ou d'un logiciel précis. Le logiciel SAP en est un exemple.

Conception électronique

↗ en émergence

Conception, développement, mise à l'essai et surveillance de la fabrication d'équipements électriques. Comprend également la capacité d'utiliser des outils logiciels pour concevoir des systèmes électroniques (p. ex. Autodesk EAGLE) et de l'équipement (p. ex. équipement de production d'énergie, systèmes de communication et de navigation, systèmes radar et moteurs électriques).

CVCA

✓ demande actuelle

Conception, production et installation des systèmes et des composants de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) destinés aux véhicules, notamment : les compresseurs, les condenseurs, les évaporateurs, les régulateurs de pression, les orifices calibrés, les détendeurs thermostatiques, les réservoirs déshydrateurs et les accumulateurs.

Pré suppose une solide compréhension des principes de la thermodynamique, de l'écoulement des fluides et du transfert de chaleur, et de leur application à différents stades du processus au sein du système CVCA.

Production à valeur ajoutée

en émergence

Connaissance et application des méthodes de production à valeur ajoutée afin de réduire le plus possible le gaspillage sans compromettre la productivité. Les coûts d'exploitation s'en trouveront réduits, et la qualité du produit, améliorée. Les gains d'efficacité et la réduction des déchets et des émissions auront également une incidence positive sur l'environnement.

Vu l'intérêt croissant que suscitent les pratiques de l'industrie 4.0, plus de fabricants sont en mesure d'adopter les principes de la production à valeur ajoutée. Il y a donc un besoin croissant de candidats possédant des connaissances et des compétences en ce domaine.

Tours

✓ demande actuelle

Utilisation de tours pour donner une forme et une apparence précises à une pièce. Munis d'un élément rotatif, les tours peuvent réaliser plusieurs opérations telles que la coupe, le perçage, le filetage et le tournage.

Ils servent notamment à fabriquer des pièces d'automobiles comme les boîtiers de transmission, les cylindres moteurs et les disques de frein.



Tour

Mécatronique

✓ demande actuelle

Connaissances en mécatronique, une discipline qui conjugue les technologies de la mécanique, de la pneumatique, de l'hydraulique, de l'électronique, du traitement de l'information, de l'électricité, et de la commande de moteur et de mouvement.

La capacité de mettre ces connaissances à profit dans la fabrication, l'assemblage, la mise en service et l'entretien de machines, de produits et de systèmes de production automatisés est une compétence très convoitée dans l'industrie de la fabrication d'automobiles et de pièces.

Machines à fraiser

✓ demande actuelle

Utilisation de machines à fraiser pour fabriquer des produits et des pièces de haute précision, présentant des formes et des tailles variées.



Le fraisage est un procédé exécuté à l'aide d'une machine, dont les outils de coupe rotatifs enlèvent de la matière sur la pièce à usiner. Une machine à fraiser permet de réaliser une foule de fonctions et d'opérations sur des objets de toute taille [7].

© Industry Today

Conception de produits

✓ demande actuelle

Préparation d'esquisses, de plans détaillés, d'illustrations ou de schémas de pièces et de composants destinés au secteur automobile à l'aide d'instruments de dessin ou d'un logiciel de dessin. Cette compétence suppose une bonne connaissance des spécifications et des normes de conception, le cas échéant.

Gestion de la production

✓ demande actuelle

Connaissance des matières premières, des procédés de production, du contrôle de la qualité, des coûts et d'autres méthodes permettant de fabriquer et de distribuer des biens avec une efficacité optimale.

Gestion de projets

✓ demande actuelle

Connaissance des outils de planification et d'ordonnement servant à créer des échéanciers, à affecter des ressources aux tâches, à faire le suivi des progrès et à analyser la charge de travail. Microsoft Project et Primavera sont des exemples de tels outils de gestion et d'ordonnement.

Analyse du contrôle de la qualité

✓ demande actuelle

Tenue de tests et d'inspections pour évaluer la qualité ou la performance d'un produit, d'un service ou d'un procédé.

Dans le secteur automobile, le contrôle de la qualité permet aux fabricants d'équipement d'origine (FEO) de déceler tout problème mécanique ainsi que d'autres aspects de la conception ou de la production des composants qui pourraient être améliorés sur le plan de la performance, de l'efficacité et de la sécurité.

Télésurveillance et acquisition de données

✓ demande actuelle

Utilisation d'un système de télésurveillance et d'acquisition de données (SCADA). Un système SCADA consiste généralement en un système informatique industriel, comptant des éléments matériels et logiciels, qui surveille et contrôle un procédé.

Ce système est en mesure de contrôler des procédés industriels, de surveiller des données en temps réel et d'interagir avec des dispositifs au moyen d'un logiciel d'interface personne-machine (IPM) [8].

Ingénierie des systèmes

 en émergence

Connaissance de l'ingénierie des systèmes et utilisation des logiciels connexes. Ces logiciels comportent des fonctions de programmation et de modélisation graphiques qui permettent de modéliser des systèmes complexes et de simuler la performance des systèmes industriels. On les utilise également pour simplifier le développement de systèmes industriels complexes et créer des diagrammes qui illustrent leur fonctionnement prévu [9].

MATLAB

 demande actuelle

Utilisation de la plateforme de programmation MATLAB pour l'analyse et la conception de systèmes et de produits. MATLAB est à la fois un langage de programmation et un environnement de calcul numérique. Il facilite l'analyse des données, le développement d'algorithmes et la création d'interfaces utilisateur, de modèles et d'applications [10].

Outils et machines

 demande actuelle

Perceuses à colonne

Utilisation de perceuses ainsi que d'outils et de machines de coupe.

Chariots élévateurs à fourche

Utilisation de chariots de manutention motorisés servant à lever ou déplacer des matériaux dans un entrepôt ou une installation industrielle.

Outils de mesure

Utilisation des outils, dispositifs et instruments métrologiques appropriés, par exemple un compas d'épaisseur ou un micromètre, pour prendre les mesures de pièces mécaniques et de composants d'usinage.

Outils électriques

Utilisation d'outils électriques tels que compresseurs d'air, meuleuses, scies, perceuses, ponceuses, etc.

Dépannage

✓ demande actuelle

Capacité de déterminer la source des défaillances opérationnelles de produits et de procédés ainsi que le meilleur moyen d'y remédier.

Outils de collaboration en entreprise

en émergence

Utilisation de plateformes et de logiciels de collaboration en ligne pour le partage d'information, la gestion des tâches et les discussions avec les membres de l'équipe, entre autres. Les outils de collaboration en entreprise peuvent favoriser un milieu de travail plus efficace, productif et interactif.

Impression 3D

en émergence

Connaissance des procédés d'impression 3D, y compris la conception, la réparation et la modification de modèles 3D. Comprend également l'utilisation d'outils et de machines tels que la CAO 3D et les imprimantes 3D.



© 3D Printing Media Network

Compétences et aptitudes non techniques

Les compétences et aptitudes non techniques sont aussi 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](#)

[Résolution de problèmes complexes](#)

[Apprentissage continu](#)

[Jugement et prise de décision](#)

[Suivi](#)

[Gestion du temps](#)

[Travail d'équipe](#)

Communication

✓ demande actuelle

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 différentes situations.

Retour d'information

Capacité à donner et à recevoir une rétroaction.

Empathie

Capacité de comprendre et de partager les émotions des autres.

Résolution de problèmes complexes

✓ demande actuelle

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 [11].

Apprentissage continu

✓ demande actuelle

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 [12].

Jugement et prise de décision

✓ demande actuelle

Il s'agit de la capacité d'examiner les coûts et les avantages relatifs des différentes options envisageables, afin de choisir la plus appropriée. Cela exige de réfléchir, de comprendre la situation et de tirer des conclusions raisonnables à l'issue d'un processus d'évaluation, de comparaison ou de délibération [13].

Suivi

✓ demande actuelle

Il s'agit de la capacité de suivre et d'évaluer son propre rendement, le rendement d'autres personnes ou celui d'une organisation en vue d'apporter des améliorations ou de prendre des mesures correctives.

Gestion du temps

✓ demande actuelle

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 [14].

Travail d'équipe

✓ demande actuelle

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

Cette compétence est utilisée lorsque des employés travaillent en tant que membre d'une équipe ou conjointement avec un partenaire, et lorsqu'ils accomplissent des activités de supervision ou de leadership [15].

Le travail d'équipe implique la capacité pour un employé de travailler avec d'autres, d'exécuter les tâches qui lui ont été confiées et de partager ses connaissances et ses compétences.

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.

Au moyen de ce programme, le RIVA cherche à soutenir la préparation de la main-d'œuvre du secteur de l'automobile et de la mobilité, à favoriser la collaboration entre l'industrie, les établissements d'enseignement et de formation postsecondaire et le gouvernement, et à mettre en œuvre une approche visant à renforcer et à diversifier le bassin de talents de la prochaine génération et à développer 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 suivantes 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 le CIO/le 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 assume des fonctions de premier plan, en étant le point de convergence de tous les intervenants de la province, 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 servant de « concierge » pour les nouveaux venus dans l'écosystème florissant de l'Ontario.

Le carrefour central s'investit dans des 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) de l'Ontario

RKadri@oc-innovation.ca



Mona Eghanian
Directrice, Stratégie et programmes, Automobile et mobilité

MEghanian@oc-innovation.ca



Dua Abdelqader
Gestionnaire, Recherche et analyse d'informations, Automobile et mobilité

DAbdelqader@oc-innovation.ca



Kat Tyrell
Gestionnaire, Compétences et talents, Automobile et mobilité

KTyrell@oc-innovation.ca



Graham Takata
Gestionnaire du portefeuille de programmes, Automobile et innovation de la mobilité

GTakata@oc-innovation.ca



Sherin Abdelhamid, Ph. D.
Conseillère technique, Automobile et innovation de la mobilité

SAbdelhamid@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



Harman Grewal
Spécialiste de l'engagement de l'industrie, Compétences et talents, Automobile et mobilité

HGrewal@oc-innovation.ca



Shane Daly
Coordonnateur, Automobile et innovation de la mobilité

SDaly@oc-innovation.ca



Ghazal Momen
Spécialiste de la sensibilisation et de l'engagement, Automobile et innovation de la mobilité

GMomen@oc-innovation.ca



Sahra Togone
Coordonnatrice de l'exécution de projets, Compétences et talents, Automobile et mobilité

STogone@oc-innovation.ca

Acronymes

2D	en deux dimensions
3D	en trois dimensions
RIVA	Réseau d'innovation pour les véhicules automatisés
VEB	Véhicules électriques à batterie
CNC	Commande numérique par ordinateur
CAO	Conception assistée par ordinateur
PGI	Progiciel de gestion intégré
VEPC	Véhicules électriques à pile à combustible
VH	Véhicule hybride
MATLAB	Matrix Laboratory
MDECEC	Ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce
MTFDC	Ministère du Travail, de la Formation et du Développement des compétences
MTO	Ministère des Transports de l'Ontario
CIO	Centre d'innovation de l'Ontario
FEO	Fabricants d'équipement d'origine
VHR	Véhicule hybride rechargeable
PME	Petites et moyennes entreprises
SCADA	Télesurveillance et acquisition de données

Glossaire

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

Mise en service : processus consistant à vérifier que les systèmes et les composants de véhicules assemblés, ou des pièces et des composants, ont été conçus, installés, testés et utilisés conformément aux exigences et aux directives opérationnelles.

Industrie 4.0 : automatisation continue des méthodes de fabrication traditionnelles et des pratiques industrielles à l'aide de technologies intelligentes.

Suspension : système composé des pneus et de leur pression d'air, des ressorts, des amortisseurs et des biellettes, qui relie un véhicule à ses roues et permet un mouvement relatif entre les deux [16].

Références

1. Future of Canadian Automotive Labourforce (FOCAL) (2020). AUTOMOTIVE INDUSTRY LABOUR MARKET ANALYSIS PROVINCIAL AUTOMOTIVE INDUSTRY FORECAST PROFILE: ONTARIO. Extrait de https://www.futureautolabourforce.ca/wp-content/uploads/2020/06/Ontario_May2020_FINAL.pdf
2. Manufacturiers et Exportateurs du Canada(2021). Lean Advanced Manufacturing (AM). Consulté au <https://cme-mec.ca/blog/connection/lean-advanced-manufacturing-am-introduction-workshop/>
3. PRIMA (2021). Définition des matériaux avancés. Consulté au <https://www.prima.ca/materiaux-avances/definition-des-materiaux-avances/>
4. Réseau d'innovation pour les véhicules automatisés(2021). Introduction aux véhicules électriques et aux infrastructures de recharge. Extrait de https://www.avinhub.ca/wp-content/uploads/2021/08/AVIN_Quarterly-Specialized-Report_June-2021_FR.pdf
5. Astro Machine Works (2017). What Is CNC Machining? An Overview of the CNC Machining Process. Consulté au <https://astromachineworks.com/what-is-cnc-machining/>
6. GoodFirms (2021). The Best 7 Free and Open Source Data Entry Software. Consulté au <https://www.goodfirms.co/blog/best-free-open-source-data-entry-software>
7. Engineering Articles (2021). Milling Machine Definition, Process & Types. Consulté au <https://www.engineeringarticles.org/milling-machine-definition-process-types/>
8. Inductive Automation (2018). What is SCADA?. Consulté au <https://inductiveautomation.com/resources/article/what-is-scada>
9. G2 (2021). Best Systems Engineering & MBSE Software. Consulté au <https://www.g2.com/categories/systems-engineering>
10. Wikipedia (2021). MATLAB. Consulté au [https://en.wikipedia.org/wiki/MATLAB#:~:text=MATLAB%20\(an%20abbreviation%20of%20%22matrix,computing%20environment%20developed%20by%20MathWorks.&text=MATLAB%20users%20come%20from%20various,engineering%2C%20science%2C%20and%20economics.](https://en.wikipedia.org/wiki/MATLAB#:~:text=MATLAB%20(an%20abbreviation%20of%20%22matrix,computing%20environment%20developed%20by%20MathWorks.&text=MATLAB%20users%20come%20from%20various,engineering%2C%20science%2C%20and%20economics.)
11. 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>
12. 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/>
13. Decision Making Solutions (2021). Judgement and Decision Making. Consulté au <https://www.decision-making-solutions.com/judgment-and-decision-making.html>
14. Indeed (2020). Time Management Skills: Definition and Examples. Consulté au <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/time-management-skills>
15. 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>
16. Wikipedia (2021). Car Suspension. Consulté au https://en.wikipedia.org/wiki/Car_suspension#:~:text=Suspension%20is%20the%20system%20of,at%20odds%20with%20each%20other.

