



Université du Québec à Chicoutimi
**PLAN DE FORMATION
EN LIGNE**



18 heures



1,8

Unité d'éducation continue

Bâtir une usine (ou des processus) numérique

Étape 1 | Développement d'une stratégie 4.0

Description

L'ère numérique est déjà entamée depuis plusieurs années et les entrepreneurs subissent une forte pression afin de suivre la rapidité avec laquelle les technologies évoluent. Afin de rester compétitif, les entreprises et toutes organisations confondues n'ont d'autre choix que de procéder à un virage numérique significatif.

Outre les aspects technologiques, cette quatrième révolution industrielle influe sur différents aspects de notre société et de nos organisations. L'industrie 4.0 touche évidemment l'aspect économique, mais a également des impacts sociaux, politiques ou environnementaux.

Toutefois, malgré la grande quantité d'offres et de services sur le marché, les dirigeants et dirigeantes d'entreprises se retrouvent souvent démunis quand ils veulent mettre en place une réelle stratégie d'affaire axée sur une transition numérique.

Dans une volonté de transformation numérique de l'organisation, il est essentiel de savoir bien cibler ses efforts. Ce cours présente les éléments les plus importants à prendre en compte afin de développer une stratégie 4.0 pour son organisation.

Objectifs

Le premier objectif de ce cours est de permettre aux dirigeants et dirigeantes de comprendre les éléments importants d'une transition numérique et de débiter une stratégie d'affaire en ce sens.

Identifier les impacts de cette transformation numérique sur le modèle d'affaire et ainsi mettre en place un plan de transition adéquat pour l'organisation.

Établir une stratégie qui viendra encadrer un futur projet de transition numérique dans l'organisation en ciblant les éléments essentiels à la création de valeur.

Contenu

Le contenu permettra l'identification des principaux éléments d'une stratégie 4.0 ainsi que leur portée, soit :

1. Présentation et analyse des trois catégories de mise en œuvre

Les machines et les processus (comment)

- Les outils et les processus compris dans la stratégie
- La chaîne logistique interne et externe

Information (quoi)

- L'information désirée
- Internes / externes : Push / Pull
- Chaîne logistique

Humain (qui)

- Les compétences
- La structure de travail
- Les rôles et responsabilités

2. Présentation et analyse des quatre niveaux technologiques

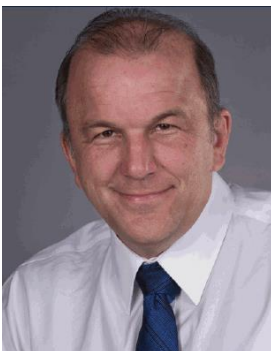
- Surveillance
- Contrôle
- Optimisation
- Autonomie

3. Atelier de travail sur l'élaboration d'une stratégie numérique en lien avec les besoins de l'entreprise et l'analyse de l'impact du virage numérique sur le modèle d'affaire actuel.

Méthodologie

Exposé interactif (30 %), autoévaluation (20 %), exercices (50 %)

Formateur



Michel Landry

Michel Landry est président-fondateur de L.Tech Solution, un cabinet offrant des services conseil et de la formation en innovation auprès des petites et grandes organisations publiques et privées. Michel possède un parcours professionnel qui l'a conduit à la direction de la R&D et de l'innovation d'entreprises de niveau international. Il a fait ses études en design et fabrication à la Polytechnique de Montréal.

Michel a à son actif plus de 400 projets d'innovation pour lesquels il est intervenu sur les plans de la transformation organisationnelle et technologique, de l'idéation, du développement de produits et de leur commercialisation.

Étape 2 | Automatisation & cybersystèmes

Description

Les entreprises qui désirent entreprendre un virage numérique doivent prévoir de renouveler leurs processus opérationnels et leurs appareils physiques vers des systèmes plus automatisés.

Ce cours présente un tour d'horizon des outils les plus importants pour une transition numérique.

Objectifs

L'objectif de cette section est de présenter les concepts, les outils et les technologies permettant la mise en œuvre d'une transformation numérique des processus opérationnels de l'entreprise, dans un contexte de l'industrie 4.0.

Contenu

- Introduction à l'industrie 4.0 : définitions, concepts, technologies.
- Introduction à l'automatisation
- L'automatisation dans les systèmes de production
- Les systèmes de contrôle industriels
- Composants physiques pour l'automatisation et le contrôle de procédé
- Robotisation industrielle
- Identification et capture de données automatique (AIDC)
- Présentation et application des technologies utilisées dans l'industrie 4.0: internet des objets (IoT), l'infonuagique, les systèmes cyber-physiques (CPS), l'intelligence artificielle, automatisation programmable (contrôle numérique), systèmes d'exécution manufacturière (MES), interaction humain-machine, cobots, etc.

Formateur



Jimmy Girard-Nault

Jimmy Girard-Nault est chargé de cours au Département d'informatique et de mathématique de l'UQAC depuis 2013, où il a donné une quinzaine de cours différents. Depuis 2018, il est également chargé de projet informatique et technologique pour le Service des technologies de l'information de l'UQAC.

Au cours de sa carrière, Jimmy a également œuvré dans le milieu industriel. En 2011, dans le cadre de ses études de cycle supérieures, il a développé un système intelligent d'aide à la décision dans une usine du Saguenay, où il a ensuite œuvré à titre d'analyste de systèmes informatiques jusqu'en 2018.

Étape 3 | Gestion des données & logistique

Description

À l'ère numérique, tout est question de données. La connectivité entre les systèmes opérationnels entraîne un flux important de données. La gestion de données est le début d'une transition numérique à succès.

Objectifs

L'objectif de cette section est de permettre aux participants de cibler les principaux outils servant à la gestion de données, pour que ceux-ci soient utilisés de façon efficiente.

Contenu

- Introduction à la science des données.
- Outils mathématiques, statistiques, informatiques et de visualisation des données.
- Processus de collecte, de traitement et d'analyse de données.
- Introduction aux notions de :
 - Architecture (SGBD)
 - Systèmes analytiques (BI, etc.)
 - Systèmes de stockage
 - Progiciels de gestion intégré (ERP)
 - Systèmes de gestion de la relation client (CRM)
 - Intégration d'applications d'entreprise (EAI)
 - Administration des données (DBA)
 - Contrôle et surveillance
 - Tableaux de bord
 - Gouvernance
 - Système qualité des données
 - Science des données massives (forage de données, apprentissage profond, outils d'aide à la décision)

Formateur



Jimmy Girard-Nault

Jimmy Girard-Nault est chargé de cours au Département d'informatique et de mathématique de l'UQAC depuis 2013, où il a donné une quinzaine de cours différents. Depuis 2018, il est également chargé de projet informatique et technologique pour le Service des technologies de l'information de l'UQAC.

Au cours de sa carrière, Jimmy a également œuvré dans le milieu industriel. En 2011, dans le cadre de ses études de cycle supérieures, il a développé un système intelligent d'aide à la décision dans une usine du Saguenay, où il a ensuite œuvré à titre d'analyste de systèmes informatiques jusqu'en 2018.

Étape 4 | Intro à la science des données

Description

Faire parler les données, voilà la clé du succès dans une optique numérique. Au-delà de la connectivité entre les systèmes et la gestion de données, les entreprises devront savoir interpréter ces données pour en retirer l'information pertinente à la prise de décision.

Objectifs

L'objectif de cette section est de permettre aux participants de comprendre quelles données (et leurs automatisations) seront nécessaires pour l'atteinte du niveau technologique désiré dans sa stratégie 4.0.

Contenu

BLOC 1 – Théorie

Introduction

- Les révolutions industrielles et l'industrie 4.0
- Le lien entre la science des données et l'industrie 4.0 (incluant le lien entre les données et les niveaux technologies 4.0)
- La science des données dans l'entreprise

L'IA, l'apprentissage automatique et l'apprentissage profond:

- La chaîne de valeur d'un projet d'IA
- Introduction aux différents types d'apprentissage:
 - Panorama de l'intelligence artificielle,
 - Apprentissage Automatique,
 - Apprentissage Supervisé, non Supervisé, Profond, par Renforcement
- Concepts clés en apprentissage automatique
 - Modèles explicables vs modèles boîte-noire,
 - Sous-apprentissage, sur-apprentissage, capacité de généralisation
 - Interprétation de la performance des modèles

BLOC 2 – Applications

- Résumé des points clés du bloc #1
- Ateliers pratiques basés sur des exemples d'application de la science des données dans différentes fonctions de l'entreprise... À définir avec les participants

Formateur



Baptiste Wieczorek, M.Sc, B.Ing

Baptiste Wieczorek est un scientifique de données expérimenté, avec trois ans d'expérience dans le domaine. Il a participé à de nombreux projets de réalisation, d'accompagnement stratégique et de développement de produits axés sur l'intelligence artificielle et la valorisation des données. Ingénieur de formation, avec une maîtrise en Intelligence d'affaires, Baptiste a toujours veillé à établir un lien solide entre la théorie de la science des données et son application pratique dans l'industrie. Sa passion pour l'analyse des données et sa capacité à résoudre des problèmes complexes en utilisant des techniques avancées de modélisation et de visualisation font de lui un expert dans son domaine.

Étape 5 | Introduction à la cybersécurité

Description

La cybersécurité est incontournable pour toute entreprise désirant déployer une stratégie numérique. Ce cours présente les aspects technologiques et légaux auxquels les dirigeants seront responsables.

Objectifs

L'objectif de cette formation est de faire prendre conscience aux participants de leur responsabilité en matière de confidentialité des données et des possibles défaillances et intrusions des systèmes informatiques.

Contenu

Introduction

- Un petit quiz
- Quelques exemples de l'actualité
- Notions de base de cybersécurité

Connaître les risques

- Les enjeux d'Internet et du cloud
- Votre navigateur: ami ou ennemi?
- Logiciels malicieux: virus, ransomware, spyware, backdoors
- Les types d'attaques, les menaces, les intrusions
- La grille d'analyse de risques

Bonnes pratiques

- Les cinq éléments de la gestion de sécurité
- Protéger ses données: le chiffrement
- Protéger son identité: mécanismes d'authentification
- Les contre-mesures pour les infrastructures locales ou externes
- Ressources pour aller plus loin

Formateur



Sylvain Hallé, Ph.D.

Sylvain Hallé est professeur au Département d'informatique et de mathématique de l'UQAC depuis 2010. Il est également le titulaire de la Chaire de recherche du Canada en spécification, test et vérification de systèmes informatiques. Il enseigne la sécurité informatique dans les programmes de baccalauréat et de maîtrise depuis une dizaine d'années.

Étape 6 | Diagnostic technologique

Description

Cette étape du programme offre aux participants de procéder à une évaluation de la maturité technologique de l'organisation.

Il s'agit, en fait, de procéder à l'évaluation des systèmes informatiques et physiques (machines) de l'entreprise.

Objectifs

L'objectif de cette section est de réaliser un diagnostic de maturité technologique de l'entreprise selon la stratégie 4.0 développée par les participants.

Contenu

1. Concepts de maturité technologique et numérique

- Présentation de quelques modèles de maturité sélectionnés (TRL, MIT, BDC, Videns, ...)
- Comparaison des modèles
- Notions d'intensité et de culture numérique
- L'analyse de la maturité selon 5 axes
- Leviers d'évolution de la maturité
- Recommandations

2. Atelier de travail et application des concepts

- Mise en application des concepts vus autour de cas réels d'entreprises
- Présentation et utilisation d'un outil d'analyse de la maturité
- Élaboration d'un plan d'évolution à haut niveau
- Élaboration de recommandations

Formateur



Eddy Devisse

Avant de rejoindre Videns Analytics en 2023 en tant qu'expert en stratégie de données, Eddy Devisse a dirigé pendant près de 20 ans, diverses PME technologiques dans les Caraïbes, notamment en tant que cofondateur d'une société de solutions d'IA appliquées.

Précédemment, après avoir obtenu son diplôme en génie physique à Montréal, il a travaillé à Tokyo en tant que gestionnaire de projet international pour NTT (Nippon Telegraph & Telephone), puis en tant que directeur marketing de produits pour Gateway Computers. Après 5 ans au Japon, il a déménagé dans la Silicon Valley en Californie pour travailler avec Handspring (Palm/HP) en tant que responsable international de produits.

Il est motivé par l'application des meilleures pratiques en matière de gestion de produits et d'innovation pour aider à la création de valeur dans les organisations.