Bienvenue dans l'AIT numérique du CTIC - Télécommunications, Internet des objets, 5G

L'AIT numérique du CTIC est un programme novateur d'apprentissage intégré au travail qui aide les étudiantes et les étudiants à acquérir des connaissances et des compétences pour faire progresser leur apprentissage et acquérir une expérience de travail enrichissante.

APERÇU DU COURS

Bienvenue au cours ***"Télécommunications, Internet des objets, 5G"***. Ce cours du CTIC est une excellente occasion d'apprentissage pour les participants sur l'une des industries les plus passionnantes aujourd'hui, ainsi qu'une source de connaissances pour les technologies liées aux télécommunications et leur impact actuel pour les entreprises du monde entier, avec un accent sur le Canada.

PUBLIC CIBLE

Ce cours est conçu pour les étudiants qui souhaitent développer des compétences fondamentales dans le domaine des télécommunications, de la 5G et de l'IoT en tant qu'introduction de premier niveau à ces sujets. Les étudiants qui maîtrisent déjà cette matière sont encouragés à suivre un autre des cours numériques de l'AIT disponibles, qui fournissent une excellente compréhension latérale des concepts associés à ce cours. Si vous êtes intéressé par l'étude d'une version plus approfondie de ce sujet, veuillez contacter votre facilitateur de cours pour connaître les options disponibles.

Chaque module dure environ 1 à 2 heures et doit être suivi pendant votre stage. Il est conseillé de consacrer une semaine à chaque module et quatre semaines à l'étude de cas.

En tant que participant, vous allez :

- Avoir accès à six modules uniques de micro-apprentissage, soutenus par des partenaires de l'écosystème des télécommunications au Canada
- Découvrir les moyens de lancer votre carrière dans les télécommunications, l'IdO et la 5G
- Ajouter de nouvelles compétences à votre portefeuille professionnel
- Devenir la prochaine génération de talents dans le monde des télécommunications !

Bonne chance et amusez-vous bien !

À PROPOS DE CE COURS

Comme vous le verrez, il y a un total de six modules qui couvrent un large éventail de sujets :

Module	Titre	Objectifs d'apprentissage
1	Introduction aux télécommunications	Analyse de l'histoire des télécommunications, des réseaux classiques aux technologies d'aujourd'hui
2	Internet des objets (IdO/IoT)	Exploration des technologies pour les réseaux IoT, ainsi que des principales applications industrielles
3	L'opportunité de la 5G	Comprendre les principes fondamentaux des technologies 5G et les possibilités qu'elles offrent
4	Applications commerciales	Tirer des enseignements des cas industriels et des mises en œuvre liées aux télécommunications
5	Impact environnemental et sociétal de l'industrie des télécommunications	Explorer l'impact environnemental et social potentiel des systèmes de télécommunications
6	Contexte canadien et possibilités de carrière	Découvrez les principaux acteurs et les possibilités de carrières dans le secteur des télécommunications au Canada

1.1 Histoire des télécommunications

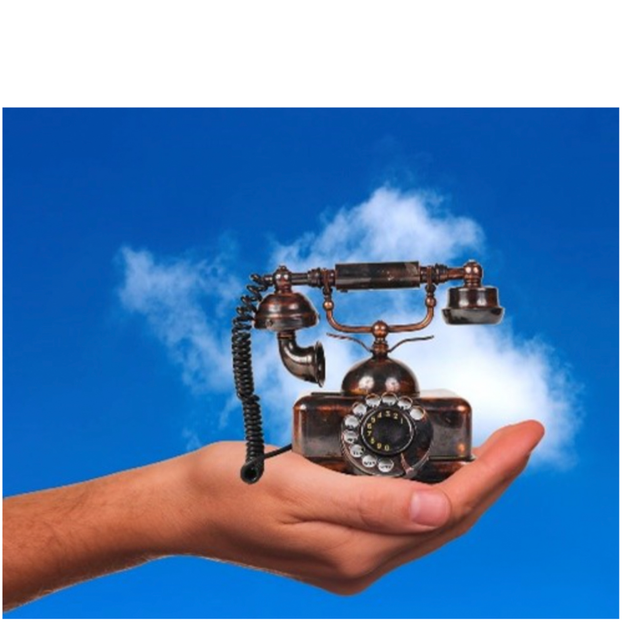
Définition des télécommunications

CRTC
Canada

Le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) définit les télécommunications comme *« toute émission, transmission ou réception de renseignements par fil, câble, radio, système optique ou autre système électromagnétique ».*

[Description des médias : Logo officiel du CRTC, avec des caractères noirs, sur un fond bleu et blanc. Il comprend le logo officiel du gouvernement fédéral canadien].

- CRTC: https://crtc.gc.ca/fra/scd/glossaryt.htm
- Gouvernement du Canada:
  - https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&i=1&srchtxt=TELECOMMUNICATION&codom2nd_wet=1&index=alt
- Fait intéressant / note de l'instructeur: ma définition est similaire à celle ci-haut, mais ce qui change lorsque l'on travaille sur des projets de télécommunications, c'est la façon dont nous appelons les télécommunications. Selon la personne, le lieu, le rôle, etc., nous pouvons l'appeler...
  - Télécommunications
  - Télécommunication
  - Telecom
  - Telco



[Description du média : Une main d'une personne blanche anonyme, manipulant un vieux téléphone aux détails brun métallique, et un fond de ciel nuageux].

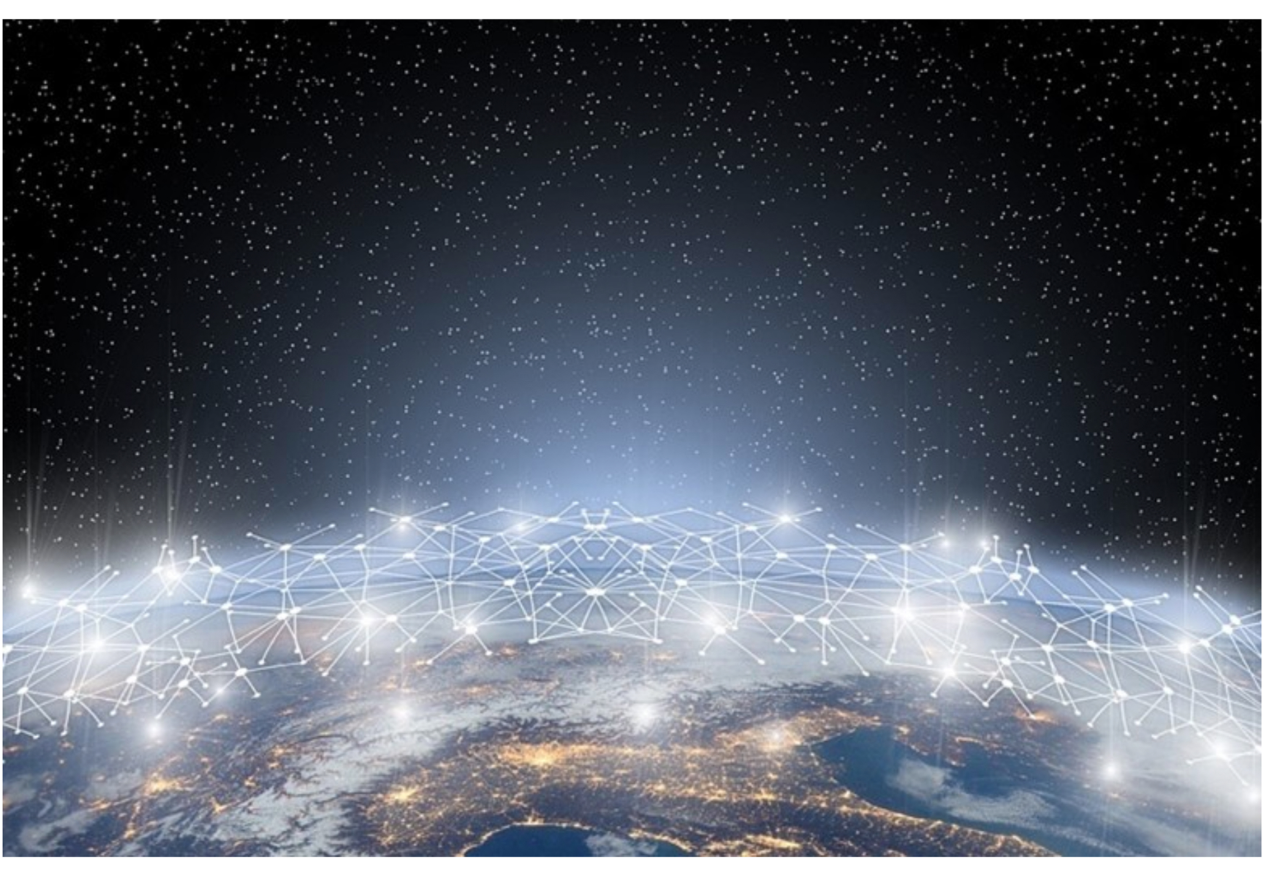
L'industrie des télécommunications a une histoire riche. Les communications entre humains ont toujours existé, depuis les signaux de fumée et les tambours jusqu'à la poste aux pigeons, car cela fait partie de notre nature de communiquer, de partager des histoires, de discuter de nouveaux sujets. La technologie a progressivement augmenté nos capacités de communication, au point qu'aujourd'hui nous pouvons parler à n'importe qui dans le monde. Cela a nécessité une évolution intensive, avec une succession de technologies apportant de nouvelles capacités aux entreprises et aux personnes, mais le principe était le même : la communication.

En gardant toujours à l'esprit que ce cours expliquera tout, du bon au moins bon (c'est-à-dire qu'il ne présentera pas une vision idyllique des technologies des télécommunications), examinons l'histoire et voyons comment les télécommunications ont influencé nos vies au cours des deux derniers siècles. Ces technologies changent incroyablement la donne, et elles sont en constante évolution, mais il est important de savoir d'où nous venons, pour savoir où nous allons.

Quelle que soit la façon dont nous l'appelons, cela signifie que lorsque nous parlons de télécommunications, nous faisons référence à tout type de technologies qui nous permettent de nous connecter à internet, à des services audio ou autres. Vous verrez au cours des prochaines sections et modules, que cette définition inclut un large éventail de réseaux tels que le haut débit, le mobile, le satellite, etc.

2.2 Réseaux IoT

Maintenant que vous savez ce que signifie l'IdO, et que nous avons exploré certains cas d'utilisation et considérations de conception de haut niveau, nous allons analyser différents types de réseaux IdO, en fonction de leur type de portée physique et de couverture. C'est important car certaines applications peuvent nécessiter moins de données mais une plus grande distance, tandis que d'autres se concentrent sur des débits plus élevés ou des communications récurrentes. Toutes ces variables et limitations techniques nous aideront à choisir la bonne technologie, en fonction du projet sur lequel nous travaillons.



[Description du média : Image de la Terre, avec des lumières blanches interconnectées représentant des réseaux, et un ciel noir derrière plein de petites étoiles].

LpWAN - Réseaux étendus à faible consommation d'énergie

- Ces types de réseaux ont été développés pour permettre une communication longue distance peu coûteuse, avec une faible consommation de batterie et une mise en œuvre de petite taille. Ils fonctionnent bien pour les applications où de petits blocs de données sont envoyés à des rythmes faibles, de sorte que l'activité des capteurs alimentés par batterie peut durer jusqu'à 10-15 ans. Ces réseaux peuvent couvrir jusqu'à 15-20 km, selon l'environnement urbain ou rural et la technologie, et le coût de l'infrastructure est relativement faible, ce qui facilite l'adoption.
- Cas d'utilisation typiques : Agriculture, analyse de l'IdO, sécurité des travailleurs, etc.
- Technologies clés : Sigfox, LoraWAN, LTE-M, NB-IoT
- Autres technologies : Il existe également des réseaux WAN ordinaires, qui ne sont pas basés sur des principes de faible puissance et peuvent atteindre de plus grandes distances. Cependant, le LpWAN est aujourd'hui la norme en raison de sa polyvalence et du faible coût d'infrastructure qui lui est associé.

LAN/PAN - Réseaux locaux et personnels

MAN - Réseaux de zones municipales

3.2 Introduction à la 5G : principes fondamentaux et capacités

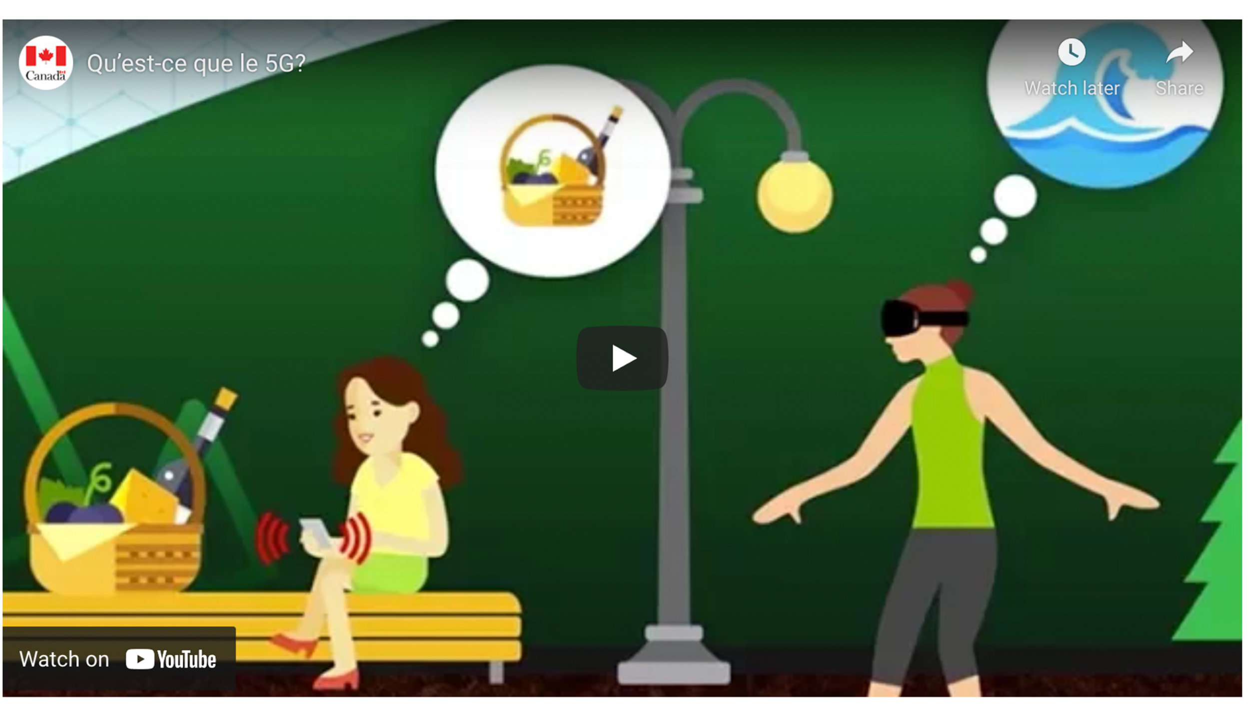
L'objectif de la 5e génération mobile est de porter la technologie et l'innovation à un tout autre niveau. Techniquement, la 5G fonctionne de manière à permettre de meilleures performances en termes de vitesse, mais ce n'est pas le seul avantage.

Voici l'explication du gouvernement du Canada, par l'intermédiaire du ministre de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique.

Vidéo externe

Sujet : Introduction aux télécommunications 5G – *« Tout le monde parle de la 5G et de l'avenir du sans fil. Mais de quoi s'agit-il ? Pourquoi est-ce important ? Cette courte vidéo d'animation explique comment la 5G changera le monde d'une façon que nous ne pouvons pas encore imaginer et comment le Centre de recherches sur les communications du Canada s'efforce d'aider le Canada à être un chef de file dans le domaine de la 5G. »*

Durée : ~1,5 minutes



7.0 Le contexte

Vidéo d'introduction à l'étude de cas

Duration: 1 min

Transcription :

Re-bonjour! Vous avez complété les premiers six modules. On est vraiment fiers de vous. Vous avez accompli vraiment, vraiment beaucoup. Nous avons couvert toutes les thématiques que nous avons pour ce cours-ci, et maintenant on va continuer avec l'activité finale du cours. C'est un étude de cas, c'est-à-dire une situation sur laquelle on va travailler. Il y a une personne qui vient de l'industrie qui va nous expliquer un enjeu, un challenge et on va vous fournir des instructions, on va vous aider un peu pour compléter une solution à ce challenge là. Donc on va tout expliquer. On va partager les informations, on va partager aussi les instructions pour finaliser l'exercice. Restez avec nous, et je vous garantis vous allez bien profiter car c'est le genre d'exercise qu'on ferait au sein d'une entreprise. Donc merci beaucoup pour votre effort, et à plus tard!

Présentation de l'entreprise

Fondée en 1976, CGI est l'une des plus grandes entreprises de services-conseils en TI et en affaires au monde, et la plus grande entreprise technologique au Canada. Ayant son siège social à Montréal (initialement basé à Québec), CGI compte de nombreux clients dans les secteurs des banques, des télécommunications, des assurances, de la fabrication, des services publics, des soins de santé et d'autres industries. L'entreprise compte plus de 80 000 employés répartis sur 400 sites dans le monde. CGI est cotée aux bourses de New York et de Toronto.