

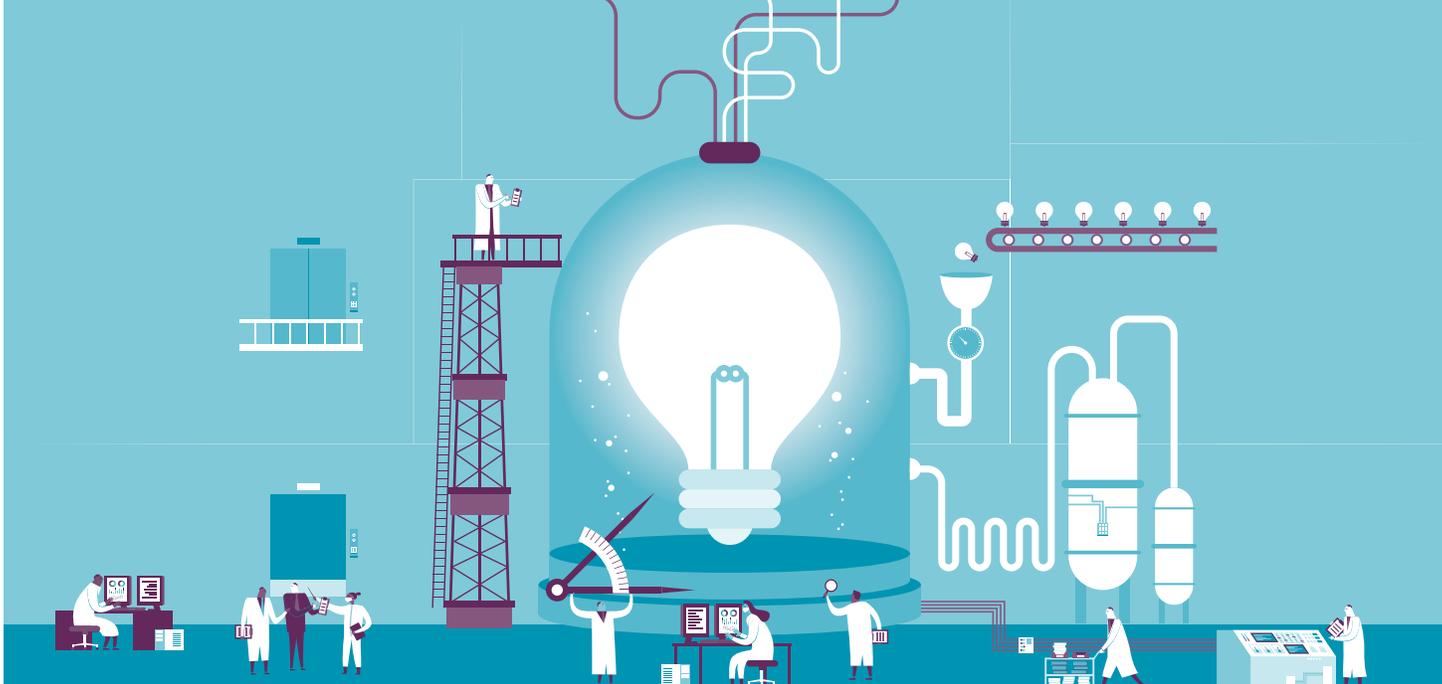
DISCIPLINES ET CARRIÈRES EN INFORMATIQUE



MISE À JOUR
POUR 2025

**GUIDE RAPIDE À L'INTENTION DES
ÉTUDIANTS ET DES CONSEILLERS
EN ORIENTATION**

**RANDY CONNOLLY
JANET MILLER et FAITH-MICHAEL UZOKA**



Le présent guide répond à trois questions.

- Pourquoi envisager l'informatique au moment de choisir un métier?
- Quels sont les différents types de métiers liés à l'informatique?
- Comment faire? Autrement dit, quelles sont les études que l'on doit suivre pour pouvoir exercer le métier lié à l'informatique auquel on s'intéresse?

ISBN
978-1-988066-91-2
978-1-988066-92-9 (ePUB)
978-1-988066-93-6 (ePDF)

Le guide offre un aperçu général des différents types de métiers liés à l'informatique et des parcours d'études qui permettent de les exercer. Il décrit les sept disciplines informatiques définies par l'ACM (Association for Computing Machinery), ainsi que quatre autres spécialisations populaires en informatique.

Pour chacune des disciplines principales, le guide donne des renseignements sur différents programmes types et différents établissements d'enseignement canadiens qui offrent ce genre de formation.

Pour tout renseignement supplémentaire, visiter : <http://ceric.ca/informatique>

REMERCIEMENTS

Le présent guide est fondé sur les résultats de deux projets de recherche par CERIC, dont un projet international qui a enquêté auprès de milliers d'étudiants et d'enseignants au Canada, aux États-Unis et en Afrique et un sondage national canadien auprès de conseillers en orientation des écoles secondaires. Il a également tiré parti de divers rapports sur les programmes d'études en informatique créés par l'ACM.

Merci à Kay Castelle (directrice générale), Alexandra Manoliu et Sharon Ferriss du CERIC. Merci aussi à Lexa Davidson (assistante à la recherche de premier cycle). Les graphiques des pages 14, 18, 30, 34 et 38 sont tirés de ceux qui apparaissent dans le rapport de 2005 de l'ACM sur les programmes d'études en informatique. Les graphiques des pages 10, 22 et 26 sont des interprétations fondées sur le rapport de 2020 de l'ACM sur les programmes d'études en informatique.



ILLUSTRATIONS + CONCEPTION
Droits réservés © 2025 Randy Connolly

TRADUCTION
Hélène Roulston et Kelly Gervais



CERIC

Advancing
Career
Development
in Canada

Promouvoir
le développement
de carrière
au Canada


**MOUNT ROYAL
UNIVERSITY**
1910

POURQUOI L'INFORMATIQUE?



EMPLOI

Le marché de l'emploi pour les diplômés en informatique est très dynamique, et la demande restera élevée pendant des années.

ASPECT SOCIAL

À l'encontre des stéréotypes, les métiers liés à l'informatique présentent un aspect social souvent très important et met en valeur les aptitudes à la communication.



FLEXIBILITÉ

Les métiers liés à l'informatique permettent un mode de vie flexible et mobile. On peut travailler à temps plein ou à temps partiel, chez soi, dans un bureau ou à l'étranger.

INNOVATION

Les métiers liés à l'informatique peuvent être sources d'innovation et de créativité. Ce sont les diplômés en informatique d'aujourd'hui qui créent le monde de demain.



ÉTHIQUE

Les métiers liés à l'informatique peuvent être axés sur l'amélioration des avantages de la technologie numérique sur le plan social ainsi que sur l'atténuation des préjudices qu'elle peut causer.

VARIÉTÉ

Les métiers liés à l'informatique sont extrêmement diversifiés (et donc moins ennuyeux au cours d'une carrière) et englobent à la fois le travail technique et le travail de gestion.

QUELS MÉTIERS PUIS-JE EXERCER?

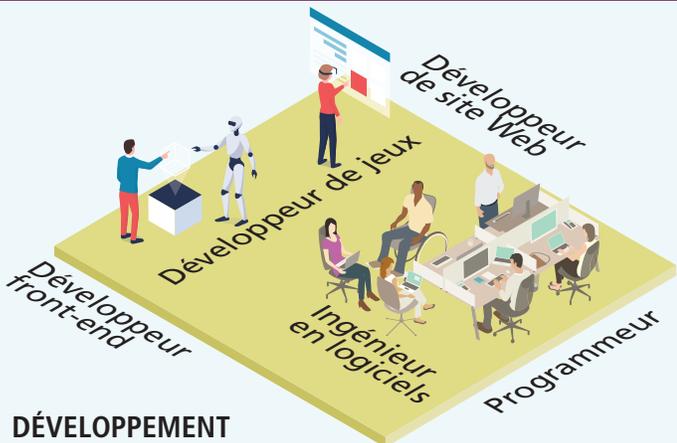
LA PLUPART DES POSTES INFORMATIQUES TOMBENT DANS L'UNE DES CATÉGORIES GÉNÉRALES QUI FIGURENT DANS LE DIAGRAMME CI-DESSOUS, LESQUELLES SONT EXPLIQUÉES PLUS EN DÉTAILS À LA PAGE SUIVANTE.



VOUS VOYEZ LES GENS SUR LES ESCALIERS? ILS REPRÉSENTENT LE FAIT QUE LES GENS QUI TRAVAILLENT EN INFORMATIQUE PASSENT SOUVENT À D'AUTRES TYPES D'EMPLOIS.

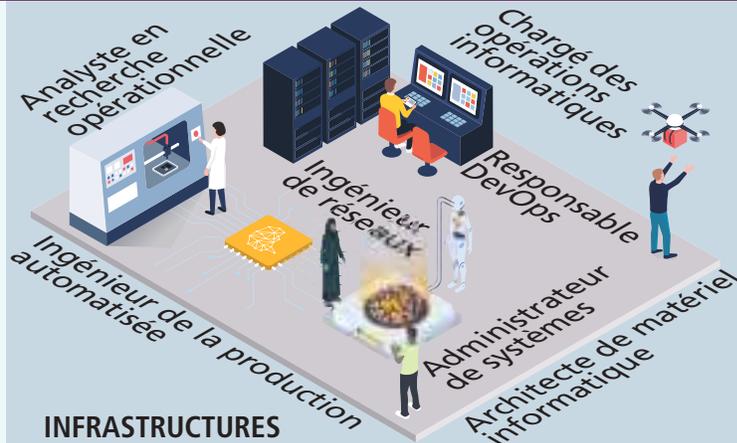
IL Y A BEAUCOUP, BEAUCOUP DE DIFFÉRENTS TYPES DE MÉTIERS LIÉS À L'INFORMATIQUE. IL S'AGIT DE BIEN PLUS QUE DE LA PROGRAMMATION!

CETTE PAGE DONNE DES EXEMPLES DE MÉTIERS LIÉS À L'INFORMATIQUE, ORGANISÉS SELON LES CATÉGORIES INDIQUÉES À LA PAGE PRÉCÉDENTE.



DÉVELOPPEMENT

Ce sont les métiers le plus souvent reconnus en informatique. L'accent est mis sur le développement des logiciels, ce que l'on appelle souvent la programmation. Comme vous voyez, il y a beaucoup de types de développeurs, chacun avec ses priorités particulières.



INFRASTRUCTURES

L'informatique contemporaine dépend d'une infrastructure de systèmes sophistiquée. Les emplois dans ce domaine couvrent tout un éventail de tâches, depuis la configuration et le soutien jusqu'à la conception et la création des appareils eux-mêmes.



DONNÉES

Nous vivons dans un monde qui déborde de données numériques. Les spécialistes dans ce domaine aident à organiser, analyser et sécuriser les données en fonction des besoins des organisations.



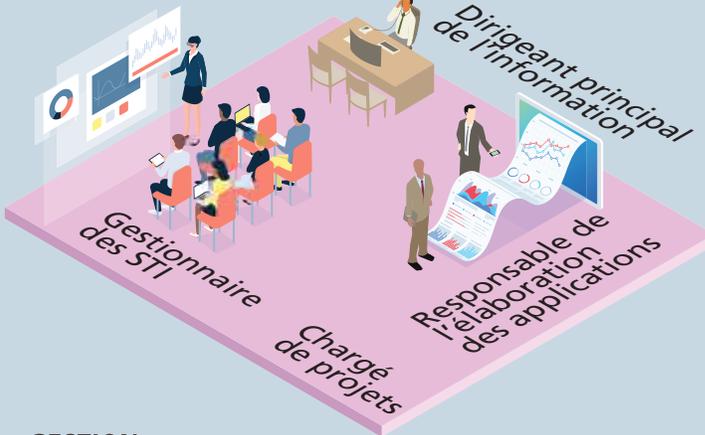
CONCEPTION

La plupart des systèmes informatiques servent à des humains, si bien que les spécialistes doivent les rendre attrayants et faciles à utiliser ainsi qu'efficaces et exempts de bogues.



AFFAIRES

En fin de compte, les systèmes informatiques sont utilisés par des entreprises et des organisations. Des spécialistes doivent aider à optimiser les systèmes informatiques en fonction des besoins des organisations et adapter les procédés opérationnels aux nouvelles innovations.



GESTION

Comme les autres activités commerciales, l'informatique requiert des gestionnaires. Un gestionnaire pourrait diriger un projet, une équipe de développement ou un service d'informatique, ou encore gérer les besoins en information d'un établissement tout entier.

COMMENT FAIRE POUR Y ARRIVER?

La meilleure façon de faire carrière en informatique est d'obtenir les diplômes nécessaires.

Mais les options de formation en informatique sont nombreuses et il y a un vaste choix.

Le présent livret vous aidera à vous y retrouver dans le labyrinthe des options possibles en vous offrant une vue d'ensemble des différentes disciplines informatiques telles que définies par l'ACM.



DISCIPLINES INFORMATIQUES



Il n'y a pas qu'un seul diplôme en informatique parce qu'il n'y a pas qu'une seule discipline informatique.

L'ACM (Association for Computing Machinery) et l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) ont défini sept disciplines en informatique. Des programmes spécialisés supplémentaires sont offerts par différents établissements d'enseignement.

Vous trouverez dans le reste du guide une description des disciplines définies par l'ACM, ce qui pourra vous aider à décider de la formation qui vous conviendra le mieux.

Ces différentes descriptions sont conçues pour aider les futurs étudiants, et les personnes qui les soutiennent – les parents, les tuteurs, les conseillers en orientation, les conseillers universitaires et les professionnels de la carrière.

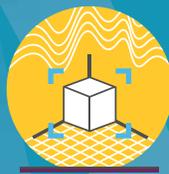
FEUILLE DE ROUTE

POUR EXPLIQUER LES DIFFÉRENCES ENTRE LES DISCIPLINES INFORMATIQUES, LE GUIDE SUGGÈRE UNE VILLE DONT CHAQUE DISCIPLINE OCCUPE UN QUARTIER DIFFÉRENT. CHACUN OFFRE UNE VUE D'ENSEMBLE ET PRÉSENTE LES DIFFÉRENTES TÂCHES QUI SONT TYPIQUEMENT ACCOMPLIES AU SEIN DE CHAQUE DISCIPLINE.



LE GÉNIE INFORMATIQUE (GI)

s'occupe de la conception et de l'architecture des ordinateurs et des systèmes gérés par ordinateurs.



L'INFORMATIQUE (Inf)

(ou science informatique) couvre l'étude du plus grand éventail du domaine de l'informatique, depuis les fondements théoriques jusqu'aux derniers développements techniques et technologiques.



LA CYBERSÉCURITÉ (CY)

se concentre sur la création, l'exploitation, l'analyse et l'essai de systèmes informatiques sécuritaires.



LA SCIENCE DES DONNÉES (SD)

réunit les données du domaine, l'informatique et les statistiques pour interroger les données et en extraire des informations utiles.



LES SYSTÈMES D'INFORMATION (SI)

se concentrent sur la construction et l'intégration des solutions informatiques et des procédés opérationnels.



LA TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION (TI)

regroupe les programmes qui préparent les étudiants à appliquer la technologie informatique aux besoins des entreprises et des autres organisations.



LE GÉNIE LOGICIEL (GL)

consiste à créer et à tenir à jour des systèmes logiciels d'envergure.



LES AUTRES SPÉCIALITÉS

regroupent des programmes qui développent certains aspects de ces disciplines ou qui y incorporent étroitement les connaissances d'autres disciplines non informatiques.



QU'EST-CE QUE L'ON APPREND EN INFORMATIQUE?

Le rapport *ACM Computing Curricula* décrit six domaines de connaissances en informatique (présentés ici avec des nuages de mots indiquant les sujets que l'on y trouve souvent).

Ces domaines de connaissances sont couverts à des degrés divers au sein de chaque discipline informatique.

De même, chaque programme informatique d'une université ou d'un collège contiendra des proportions différentes de chacun de ces domaines de connaissances.

Principes de base de la programmation



Algorithmes
Débogage
Graphiques
Langues
Sémantique
Structures de données
Complexité
Systèmes d'exploitation
Évaluation de la performance
Abstraction

Conception de logiciels



Conception
Analyse
Outils
Sécurité
Plateformes
Processus de développement
Essai
Meilleures pratiques
Assurance de la qualité
Modélisation
Exigences

Utilisateurs et organisations



Utilisateurs
Organisations
Stratégie
Informatique décisionnelle
Expérience de l'utilisateur
Transformation numérique
Éthique
Gestion de projets
Questions sociales
Gouvernance
Architecture intégrée
Leadership
Sécurité

Données et analyse



Données
Analyse
Modélisation
Information
Principes
Architecture
Données
Conception
Exigences
Bases de données
Visualisation
Gouvernance des données
Problèmes de sécurité

Matériel



Matériel
Circuits
Mise en œuvre
Design numérique
Architecture
Traitement du signal
Génie des appareils
Soutien
Communication
Réseaux
Configuration

Systèmes et réseaux



Systèmes et réseaux
Réseautage
Informatique répartie
Visualisation
Infrastructures
Systèmes intégrés
Intelligence artificielle
Internet des objets
Plateformes
Sécurité

NOUS VERRONS ENSUITE COMMENT CES DOMAINES DE CONNAISSANCES SONT LIÉS AUX DIFFÉRENTES DISCIPLINES INFORMATIQUES.

QUELLE EST LA VUE D'ENSEMBLE?

LES 28 PAGES SUIVANTES SONT CONSACRÉES À CHACUNE DES SEPT DISCIPLINES INFORMATIQUES DE L'ACM. LES DEUX DIAGRAMMES DE CETTE PAGE DONNENT PLUTÔT UNE VUE GLOBALE.



La page précédente présentait les sept principales catégories de domaines de connaissances en informatique. Ce tableau illustre la correspondance entre ces domaines de connaissances et les sept disciplines informatiques.

Chaque cercle représente la couverture relative du domaine de connaissances dans un programme typique de cette discipline.

Chaque programme informatique de l'enseignement supérieur contient une variété de cours obligatoires qui ne font pas partie des domaines de connaissances informatiques. Il s'agit par exemple des cours de mathématiques en informatique, des cours de statistiques en science des données et des cours de gestion en systèmes d'information.

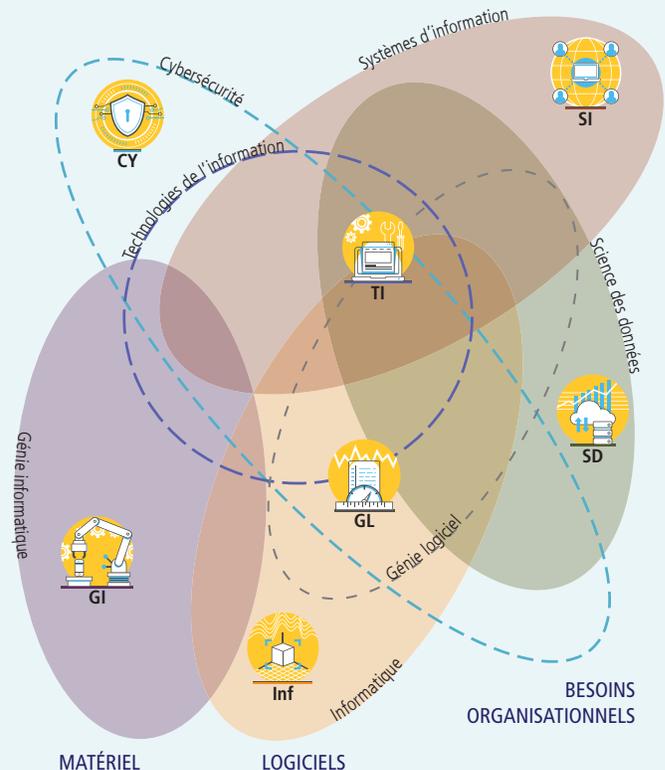
	Utilisateurs et organisations	Données et analyse	Systèmes et réseaux	Conception de logiciels	Principes de base de la programmation	Matériel	Exigences non informatiques
GI	●	●	●	●	●	●	●
Inf	●	●	●	●	●	●	●
CY	●	●	●	●	●	●	●
SD	●	●	●	●	●	●	●
SI	●	●	●	●	●	●	●
TI	●	●	●	●	●	●	●
GL	●	●	●	●	●	●	●

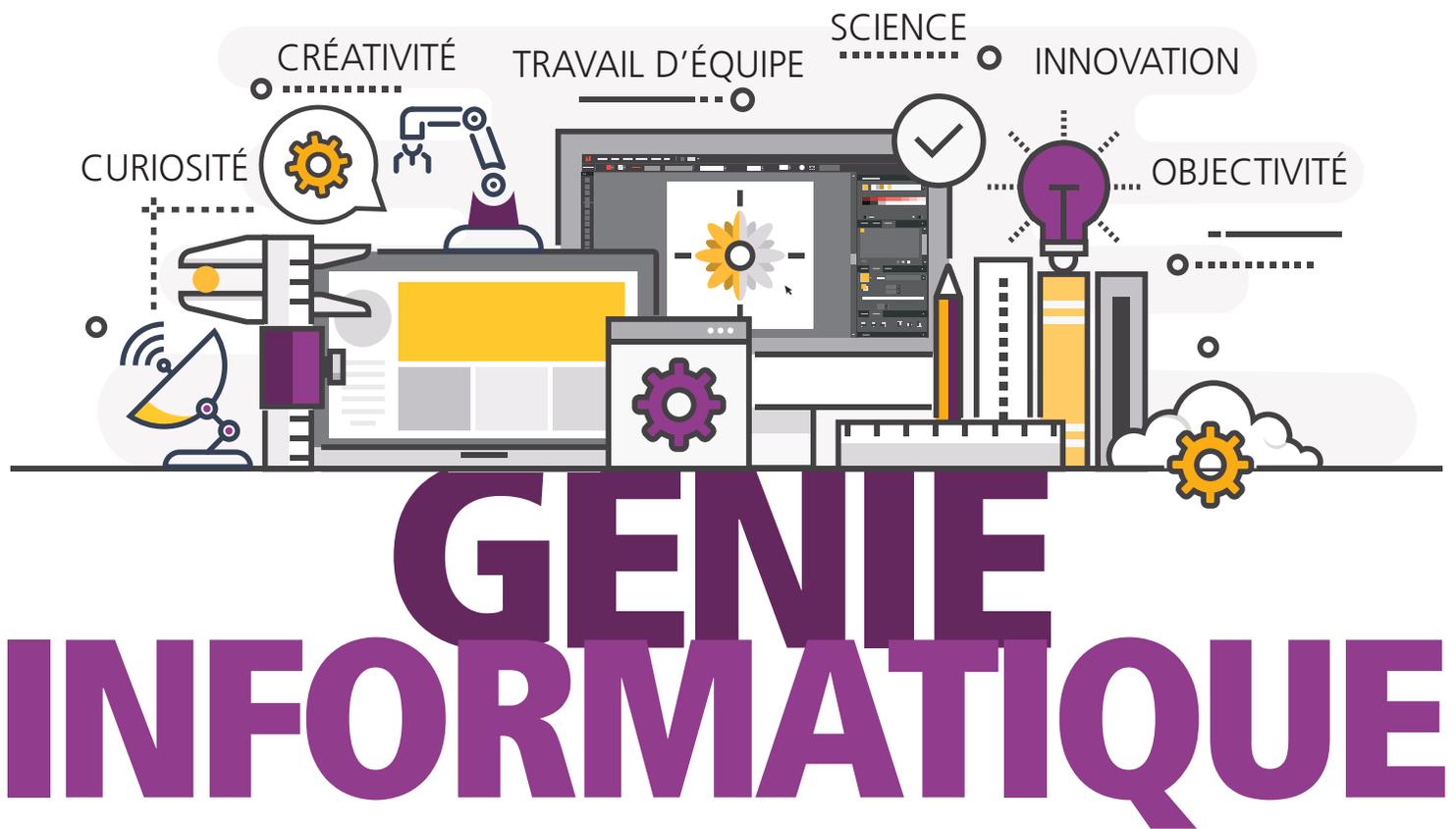
Il existe un chevauchement du contenu éducatif dans toutes les disciplines informatiques de l'ACM. Ce tableau illustre la couverture conceptuelle et pratique relative des différentes disciplines et la manière dont elles sont liées les unes aux autres.

ACTIVITÉS NON INFORMATIQUES RENDUES POSSIBLES PAR L'INFORMATIQUE

TECHONOLOGIE DE L'INFORMATIQUE

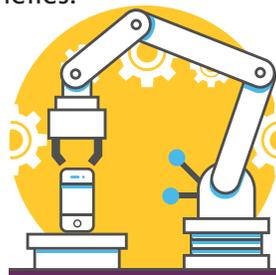
FONDEMENTS ET PRINCIPES DE L'INFORMATIQUE





Les ingénieurs informaticiens « *computer engineers* » s'intéressent essentiellement à la connexion entre le matériel informatique et les logiciels. Un secteur dominant en génie informatique est celui des systèmes intégrés : la création d'appareils qui intègrent logiciel et matériel informatique. Des appareils comme les téléphones portables, les baladeurs audionumériques, les enregistreurs vidéo numériques, les systèmes d'alarme, les appareils de radiographie, et les outils chirurgicaux au laser requièrent tous l'intégration d'un logiciel et d'un matériel informatique.

L'accent est plutôt mis sur le matériel que sur le logiciel, mais le génie informatique utilise les deux pour intégrer les appareils. Le génie électrique applique des théories d'ingénierie aux problèmes de conception des ordinateurs et de systèmes gérés par ordinateur. Le génie informatique utilise une pratique guidée par hypothèse qui intègre l'ingénierie et les mathématiques traditionnelles.





GÉNIE INFORMATIQUE

Le génie informatique (GI) s'occupe de la conception et de la construction d'ordinateurs et de systèmes gérés par ordinateur.

Il comprend l'étude du matériel informatique, des logiciels, des communications et de l'interaction entre eux.

Il met l'accent davantage sur le matériel informatique que sur les logiciels et se rapproche de l'ingénierie.

Le programme d'études du génie informatique comprend les théories, les principes et les pratiques des mathématiques et du génie électrique traditionnels.

...et les applique aux problèmes de conception des ordinateurs et des appareils informatisés.

Regardons de plus près ce qu'un *ingénieur* informaticien apprend et met en pratique...



GÉNIE INFORMATIQUE



En **génie informatique (GI)**, nous sommes particulièrement intéressés par l'interaction entre le matériel et les logiciels.

Nous concevons des systèmes intégrés, c'est-à-dire des dispositifs qui comportent des logiciels et du matériel informatique.

Nous étudions entre autres la gestion de projets, les mises à l'essai, le contrôle de procédés, les mathématiques, le traitement des signaux et d'autres sujets.

Nous créons aussi des logiciels, en insistant généralement sur l'interface matériel/logiciel.

Nous sommes aussi des ingénieurs, ce qui signifie que nous avons la formation et les compétences traditionnelles en ingénierie.

Nous aidons à concevoir des imprimantes 3D, des téléphones cellulaires, des robots, des systèmes de contrôle et bien d'autres dispositifs numériques.

Certains de ces travaux sont aussi effectués en (science) **informatique**, mais l'accent porte davantage sur les aspects logiciels.

En **technologies de l'information**, nous nous intéressons aussi au matériel informatique, mais dans ses aspects plus appliqués.

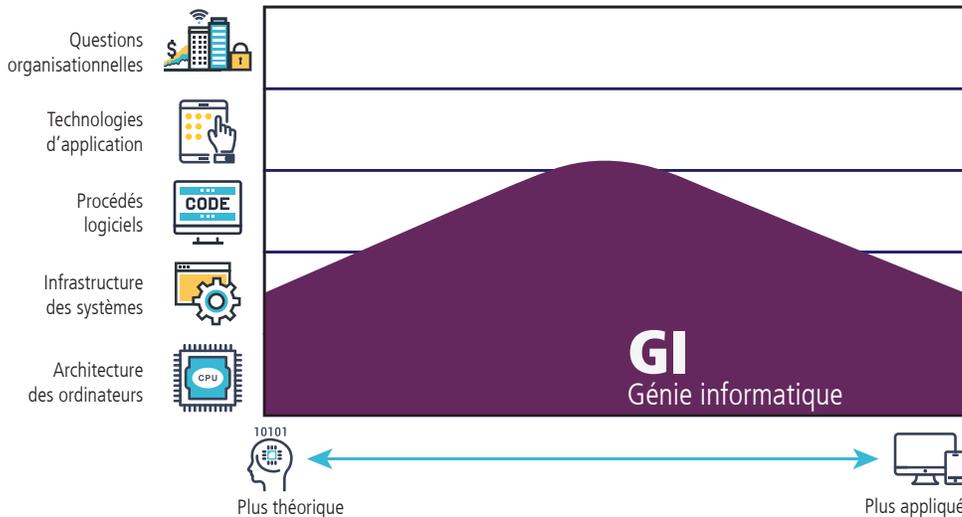




GÉNIE INFORMATIQUE

Résumé

Le génie informatique s'intéresse à l'architecture et à l'infrastructure des ordinateurs, depuis les aspects appliqués jusqu'aux aspects théoriques. Il s'intéresse aussi aux procédés logiciels (programmation) dans la mesure où ils s'appliquent à l'aspect matériel de l'informatique.



Au travail

Conçoit du matériel informatique pour mettre en place des systèmes de communication.

Développe des dispositifs matériels commandés par logiciel comme les iPods, les téléphones intelligents et les consoles de jeux.

S'intéresse exclusivement à la conception matérielle, notamment les circuits électroniques, et moins à la conception logicielle.

Évalue et améliore l'utilisabilité des systèmes informatiques.

Cours obligatoires

Architecture et organisation d'ordinateur

Circuits et électroniques

Conception de logiciels

Conception numérique

Communication des données et des systèmes

Internet des objets

Réseaux d'ordinateurs

Sécurité de l'information

Structure de données et algorithmes

Systèmes de contrôle

Systèmes intégrés

Traitement du signal

Exemples de diplôme

University of Western Ontario, Bachelor of Engineering Science in Computer Engineering

Thompson Rivers University, Bachelor of Engineering in Computer Engineering

University of Alberta, Bachelor of Engineering in Computer Engineering

McGill University, Bachelor of Engineering in Computer Engineering

University of New Brunswick, Bachelor of Science in Computer Engineering

Université Laval, Baccalauréat en ingénierie en génie informatique

University of Saskatchewan, Bachelor of Science in Engineering – Computer Engineering

St. Mary's University, Bachelor of Engineering – Electronic Systems Engineering

Toronto Metropolitan University, Bachelor of Engineering in Computer Engineering

Autres cheminements

Vanier College, Computer Engineering Technology (DEC – 3 ans)

Saskatchewan Polytechnic, Computer Engineering Technology (Diplôme perfectionné – 3 ans)

Seneca Polytechnic, Computer Engineering Technology (Diplôme perfectionné – 3 ans)

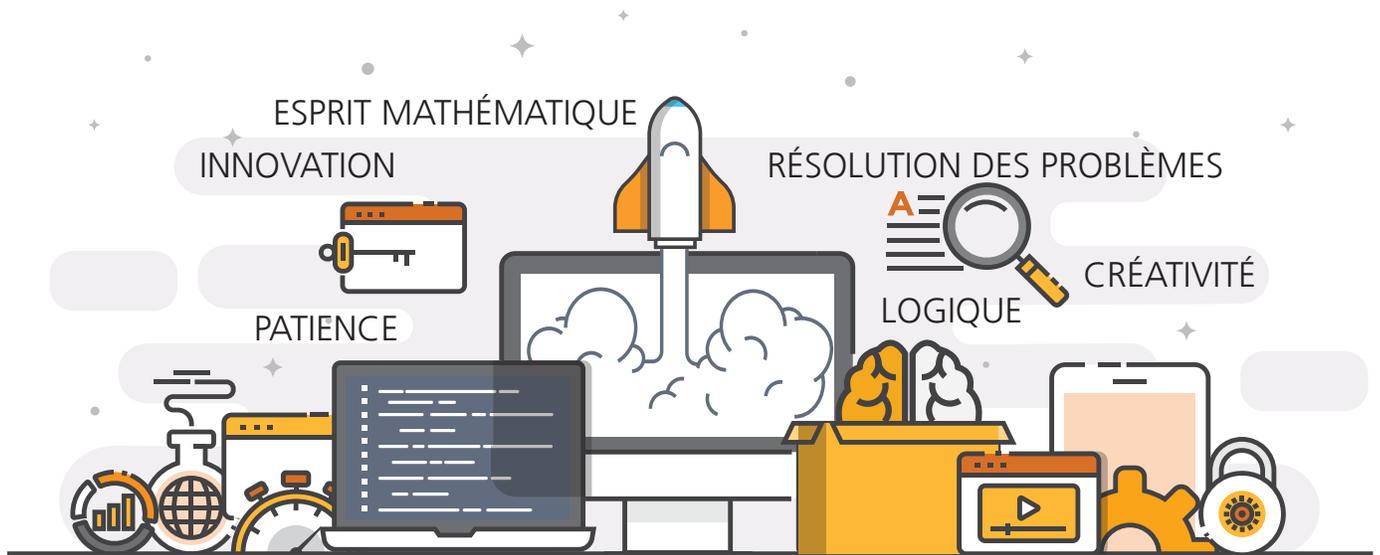
George Brown College, Computer Systems Technology, (Diplôme perfectionné – 3 ans)

Okanagan College, Electronics Engineering Technology (Diplôme et stages – 2,5 ans)

Northern Alberta Institute of Technology, Computer Engineering Technology (Diplôme – 2 ans)

College of the North Atlantic, Computing Systems Engineering Technology (Diplôme – 2 ans)

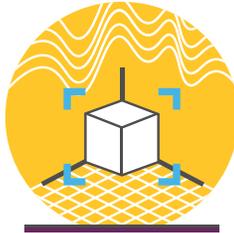
Northern College, Computer Engineering Technician (Diplôme – 2 ans)



INFORMATIQUE

Les informaticiens « *computer scientists* » acquièrent des connaissances de base solides en mathématiques et en algorithmes. La formation qu'ils reçoivent leur permet de trouver les meilleures solutions aux nouveaux problèmes, de générer de nouvelles technologies et de proposer des idées novatrices à la pointe du progrès. Ils conçoivent et mettent à l'essai des logiciels qui permettent d'appliquer la théorie à la pratique et sont à l'origine des innovations dans des domaines comme la robotique, la vision artificielle, les systèmes intelligents et la bioinformatique.

Les informaticiens inventent de nouvelles façons d'utiliser les ordinateurs, d'explorer les applications possibles et de trouver des solutions efficaces aux problèmes informatiques complexes. Ils s'occupent de la programmation et dirigent parfois des équipes de programmeurs. Les informaticiens peuvent aussi créer des systèmes de cryptage et d'autres formes de protection des données. Ils s'occupent des projets de développement des logiciels à grande échelle.





INFORMATIQUE

L'informatique (Inf) couvre le plus grand éventail de domaines informatiques depuis ses fondations théoriques jusqu'au développement de nouvelles techniques informatiques.

Le travail des informaticiens se divise en trois catégories :

Ils élaborent des solutions algorithmiques efficaces aux problèmes informatiques.

Ils inventent de nouvelles façons d'utiliser les ordinateurs.

Ils conçoivent de nouvelles architectures logicielles et les appliquent de façon efficace.

Leur formation théorique et mathématique leur permet de créer, d'analyser et d'améliorer les algorithmes.

Regardons de plus près ce que font les informaticiens...



INFORMATIQUE



Les spécialistes en **informatique (Inf)** peuvent accomplir un grand nombre de tâches différentes, mais se concentrent sur le développement de logiciels et sur l'amélioration des solutions algorithmiques.



Nous utilisons des méthodes mathématiques pour améliorer les algorithmes et en inventer de nouveaux.

Nous nous chargeons des travaux de programmation difficiles.

Les progrès en informatique permettent d'innover dans d'autres domaines comme...

...la robotique

...l'apprentissage machine

...la bioinformatique

...les sciences naturelles

...la visualisation des données

...et l'intelligence artificielle

Nos compétences sont aussi un élément essentiel de la création des jeux.

Nous combinons des aptitudes en résolution des problèmes computationnels avec des connaissances générales en architecture de l'ordinateur.



En **génie logiciel**, nous faisons certaines de ces choses, mais l'accent est mis sur l'amélioration de la façon de créer les logiciels.

En **sciences des données**, nous sommes également impliqués dans l'apprentissage machine, l'intelligence artificielle et la visualisation, mais nous nous concentrons sur la collecte et l'analyse des données.

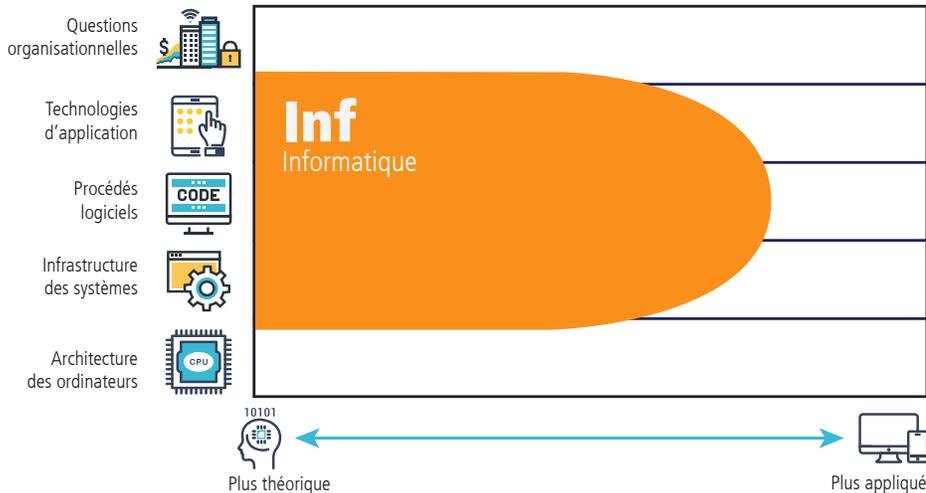




INFORMATIQUE

Résumé

L'informatique couvre le plus vaste éventail de domaines informatiques. Elle porte essentiellement sur les aspects théoriques du domaine de l'informatique et laisse à d'autres disciplines les sujets plus appliqués (et les questions d'organisation et d'architecture).



Au travail

Utilise de nouvelles théories pour créer des logiciels à la pointe du progrès.

S'intéresse aux aspects théoriques de la technologie.

Utilise la théorie pour rechercher et concevoir des solutions logicielles.

Applique ses connaissances mathématiques et théoriques aux fins de comparaison et de production de solutions informatiques dans.

Utilise un large éventail de connaissances fondamentales pour s'adapter aux nouvelles technologies et idées.

Cours obligatoires

- Algèbre linéaire
- Analyse numérique
- Graphiques et visualisation
- Informatique parallèle et distribuée
- Informatique théorique
- Intelligence artificielle
- Interaction humain-machine
- Langages formels et théorie des automates
- Langages de programmation
- Mathématiques discrètes
- Principes fondamentaux du développement logiciel
- Réseautage et communications
- Structures des données et algorithmes
- Structure et applications des ordinateurs
- Systèmes opérationnels

Exemples de diplôme

- University of Saskatchewan, Bachelor of Science in Computer Science
- University of Northern British Columbia, Bachelor of Computer Science
- Dalhousie University, Bachelor of Computer Science
- Memorial University of Newfoundland, Bachelor of Arts in Computer Science
- University of Prince Edward Island, Bachelor of Science in Computer Science
- University of Guelph, Bachelor of Science in Computer Science
- Université de Montréal, Baccalauréat en informatique
- Mount Allison University, Bachelor of Computer Science
- Algoma University and Northern College, Bachelor of Computer Science
- Université de Sherbrooke, Baccalauréat en informatique

Autres cheminements

- Collège LaSalle Montréal, Technique de l'informatique (DEC – 3 ans)
- John Abbott College, Computer Science Technology (DEC – 3 ans)
- Collège de Maisonneuve, Électronique programmable (Certificat – 2 ans)
- Confederation College, Computer Programmer (Diplôme – 2 ans)
- Algonquin College, Computer Programmer (Diplôme en ligne – 2 ans)
- Douglas College, Computer Science (Certificat – 1 an)
- Western Community College, Computer Science Fundamentals (Diplôme – 1 an)
- Acadia University, Computer Science (Certificat – 30 heures-crédits)
- Cambrian College, Mobile Application Development (Certificat d'études supérieures – 1 an)



Les spécialistes en cybersécurité se concentrent sur la protection des systèmes informatiques, des réseaux et des données contre les cybermenaces et les cyberattaques. Ces personnes travaillent à repérer les vulnérabilités, à mettre en œuvre des mesures de sécurité et à répondre aux incidents dans le but de protéger les renseignements de nature sensible.

Les spécialistes en cybersécurité utilisent une combinaison d'aptitudes techniques et de connaissances en protocoles de sécurité pour développer des stratégies de défense contre les logiciels malveillants, l'hameçonnage et d'autres cybermenaces. Leur travail implique une surveillance en continu, l'évaluation des menaces et la gestion des risques afin d'assurer l'intégrité, la confidentialité et la disponibilité des systèmes d'information.





Il s'agit d'un nouveau domaine interdisciplinaire qui regroupe les aptitudes technologiques et des aspects du droit et de la politique, des facteurs humains et la gestion des risques.

Elle fait appel à la technologie, les gens, l'information et les processus afin d'assurer l'exploitation sécuritaire dans un contexte d'adversaires.

L'assurance de l'exploitation sécuritaire nécessite la création et l'exploitation de systèmes informatiques sécuritaires – systèmes qu'il faut ensuite défendre, analyser et mettre à l'essai.

Pour ce faire, il faut se renseigner sur les menaces et apprendre à protéger les données, les logiciels et les organismes contre celles-ci.

Les programmes en cybersécurité peuvent aussi faire partie des diplômes en technologies de l'information et en génie informatique.

Regardons de plus près ce que font les spécialistes en cybersécurité...



CYBER SÉCURITÉ



Les spécialistes en **cybersécurité (CY)** travaillent dans plusieurs disciplines et doivent jumeler des aptitudes techniques avec une capacité organisationnelle.

Nous protégeons les organismes de cybermenaces en mettant en place des mesures de sécurité.

Nous surveillons les réseaux pour détecter les activités suspectes et les effractions ou intrusions possibles.

Nous développons des politiques et procédures en matière de sécurité au sein d'organisations et nous les exécutons.

Nous utilisons la programmation défensive pour prévenir les bogues qui causent des défauts de sécurité.

Nous menons des recherches sur les menaces actuelles et émergentes en sécurité.

Nous répondons aux incidents et aux effractions en sécurité et nous les gérons.

Nous collaborons avec d'autres spécialistes en TI afin d'intégrer des solutions en sécurité.

Nous assurons la conformité aux exigences légales et réglementaires en lien avec la cybersécurité.

Dans les **systèmes d'information (SI)**, nous nous intéressons aussi à la sécurité, mais d'un point de vue organisationnel et entrepreneurial.

En **technologies de l'information (TI)**, nous nous intéressons aussi à la sécurité, mais nous nous concentrons plutôt sur les aspects techniques et en lien avec les réseaux.

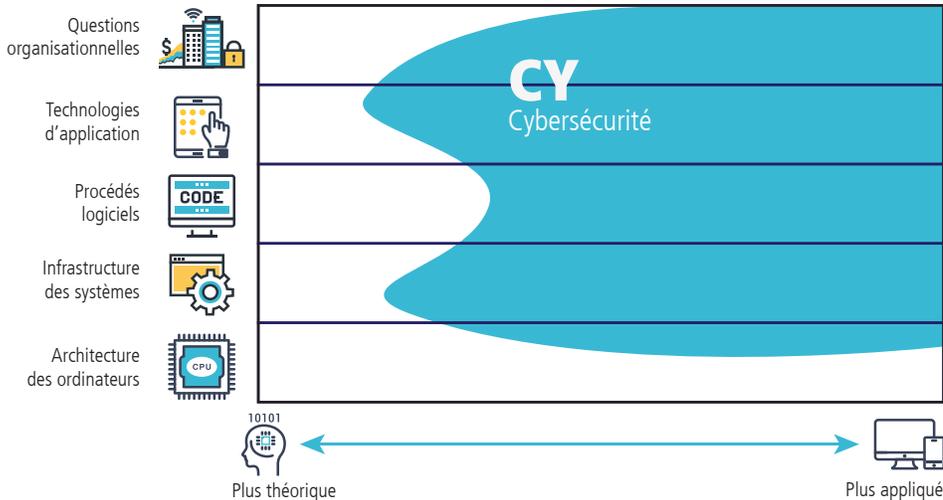




CYBER SÉCURITÉ

Résumé

La cybersécurité se concentre sur la protection des systèmes informatiques, des réseaux et des données contre les cybermenaces et les cyberattaques. Elle permet d'identifier les vulnérabilités, de mettre en place des mesures de sécurité et de répondre aux incidents dans le but de sauvegarder les données de nature délicate.



Au travail

Évalue les risques et les vulnérabilités éventuelles dans les systèmes et les réseaux.

Répond aux atteintes à la sécurité et aux incidents mettant en cause la sécurité et mène des enquêtes.

Identifie et réduit les vulnérabilités dans les logiciels, le matériel informatique et les configurations de réseaux.

Renseigne les employés sur les pratiques optimales et les protocoles en matière de sécurité.

Cours obligatoires

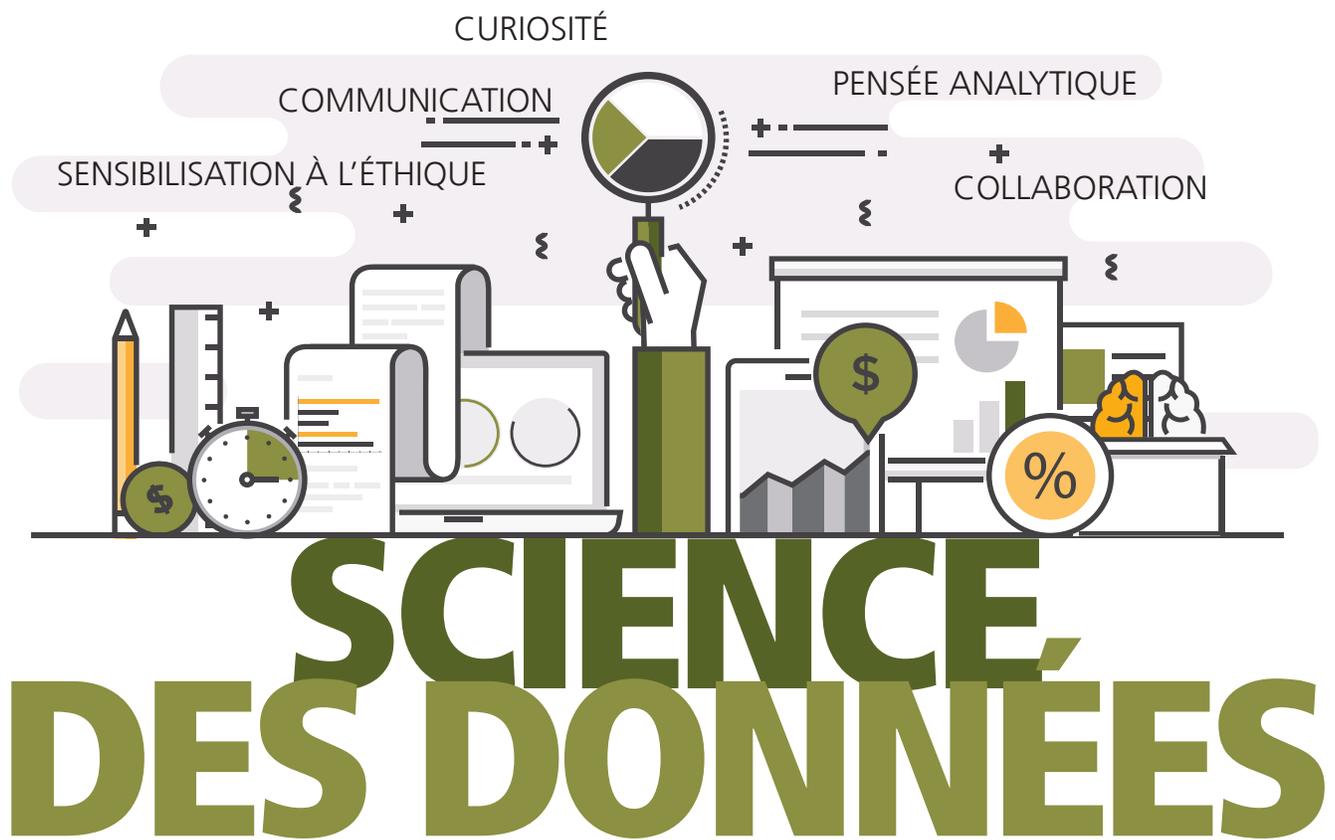
- Administration des systèmes
- Analyse des logiciels malveillants et tests d'intrusion
- Criminalistique numérique
- Cryptographie et protection des données
- Détection et réponse aux incidents
- Développement de logiciel sécuritaire
- Droit et gouvernance
- Gestion des identités et des accès
- Gestion des risques et conformité
- Introduction à la cybersécurité
- Introduction à la programmation
- Réseautique et sécurité
- Sécurité des systèmes d'exploitation
- Vie privée et éthique

Exemples de diplôme

- University of Toronto, Bachelor of Science – Information Security
- Carleton University, Bachelor of Computer Science – Cybersecurity Stream
- Queen's University, Bachelor of Computing with Major in Security
- University of Guelph, Masters of Cybersecurity and Threat Intelligence
- Polytechnique Montréal, Baccalauréat par cumul avec appellation en cybersécurité
- Sheridan College, Bachelor of Applied Information Sciences – Information Systems Security
- University of New Brunswick, Bachelor of Computer Science – Cybersecurity specialization
- British Columbia Institute of Technology, Bachelor of Computer Systems – Network Security Administration.
- MacEwan University, Bachelor of Computer Science – System and Information Security

Autres cheminements

- Centennial College, Cybersecurity (Certificat d'études supérieures – 1 an)
- Bow Valley College, Cybersecurity (Certificat post-diplôme – 1 an)
- Université du Québec à Rimouski, Diplôme d'études supérieures spécialisées en cybersécurité (Certificat d'études supérieures – 1 an)
- Collège CDI, Spécialiste en cybersécurité (AEC – 1 an)
- HEC Montréal, Analyse d'affaires – cybersécurité (Certificat – 1 an)
- Collège La Cité, Technologie des systèmes informatiques – Cybersécurité et réseautique (Diplôme collégial – 3 ans)
- Lighthouse Labs, Cybersecurity Bootcamp (12 semaines)
- Collège LaSalle, Techniques de l'informatique – Gestion de réseaux et sécurité (DEC – 2 ans)
- Saskatchewan Polytechnic, Cyber Security (Certificat – 1 an)



La science des données est un domaine pluridisciplinaire qui fait appel aux mathématiques, aux aptitudes en informatique et aux connaissances de la matière dans le but de comprendre les données. Elle comprend la collecte de l'information, l'utilisation d'outils permettant de trouver des tendances et la résolution de problèmes à partir des résultats.

Les spécialistes des données utilisent la programmation, les statistiques et les tableaux pour comprendre les données et communiquer leurs constatations afin d'aider les personnes et les entreprises à prendre de meilleures décisions. C'est en quelque sorte un travail de détective mais avec des données, soit, trouver des indices et des réponses à des questions importantes.





SCIENCE DES DONNÉES

La science des données (SD) fait appel à une connaissance des données d'un domaine, à l'informatique et à la statistique afin d'interroger les données pour en extraire des informations utiles.

Le travail de la science des données a trois exigences principales.

Elle exige une expertise mathématique et statistique dans la collecte, l'analyse, le modelage et l'inférence des données.

Elle exige des connaissances dans le domaine à la source des données.

Elle exige des connaissances informatiques en rapport avec les algorithmes, l'apprentissage machine (apprentissage automatique) et la programmation afin de gérer et de traiter les données de manière efficace.

La science des données est une nouvelle discipline et ses programmes peuvent faire partie d'un département d'informatique ou de mathématiques.

La science des données évolue rapidement et ses diplômés peuvent travailler dans quasiment n'importe quelle industrie ou organisation.

Les programmes en science des données offrent souvent une base solide en apprentissage machine et en algorithmes d'intelligence artificielle.

Regardons de plus près les tâches liées à la science des données...



SCIENCE DES DONNÉES



En **science des données (SD)**, nous nous concentrons sur l'extraction de connaissances à partir de données en utilisant des techniques appartenant aux domaines de l'informatique et des mathématiques ou de la statistique.

Nous aidons les organisations à prendre de meilleures décisions en analysant le caractère de leurs données et les tendances qui en émergent.

Nous allions nos connaissances mathématiques et statistiques à nos aptitudes à la programmation.

Nous construisons des modèles d'apprentissage machine et des systèmes d'IA et les programons pour qu'ils puissent résoudre des problèmes opérationnels complexes.

Nous analysons, interprétons et visualisons de grands ensembles de données afin de dégager des structures, des tendances et des perspectives.

Le travail de la science des données a souvent un aspect social ; ainsi, nous devons savoir appliquer des principes éthiques.

Nous rassemblons et nettoyons des données de diverses sources, notamment les bases de données, les API et le moissonnage du Web.

Nous collaborons avec des équipes interfonctionnelles afin de mettre en œuvre des solutions de données pour les organisations.

En **systèmes d'information**, nous nous intéressons à la façon dont les données et l'analyse de celles-ci peuvent aider les entreprises.

En **informatique (Inf)**, nous nous intéressons aussi à l'apprentissage machine au moyen de grands ensembles de données.

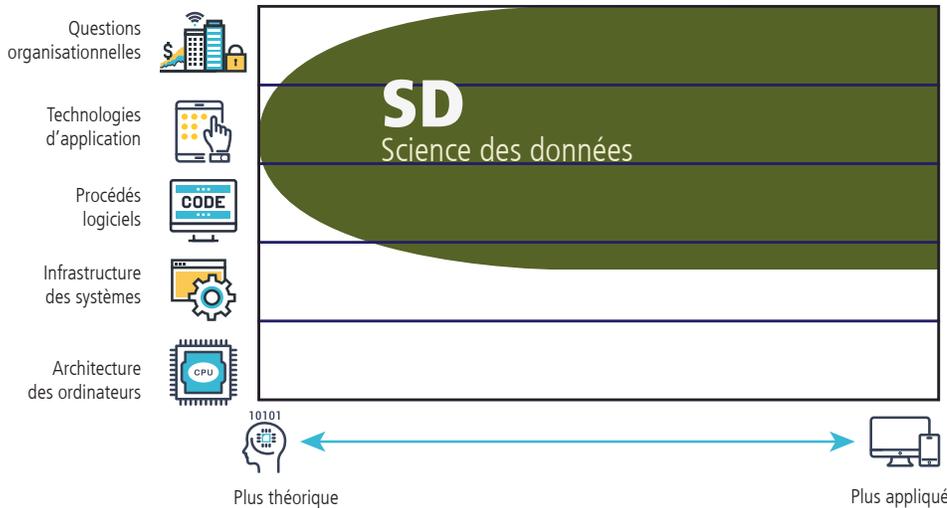




SCIENCE DES DONNÉES

Résumé

La science des données est un domaine qui allie mathématiques, aptitudes informatiques et connaissances en la matière pour saisir la signification des données. Cela comprend la collecte d'informations, le recours à des outils pour trouver des tendances et la résolution de problèmes à partir des résultats obtenus.



Au travail

Collecte et nettoie les données pour s'assurer qu'elles sont précises et fiables.

Examine et visualise les données afin de dégager les tendances et les perspectives.

Fait le choix des caractéristiques des données et les transforme afin d'améliorer la performance du modèle.

Construit et déploie les modèles pour faire des prédictions et stimuler la prise de décisions.

Cours obligatoires

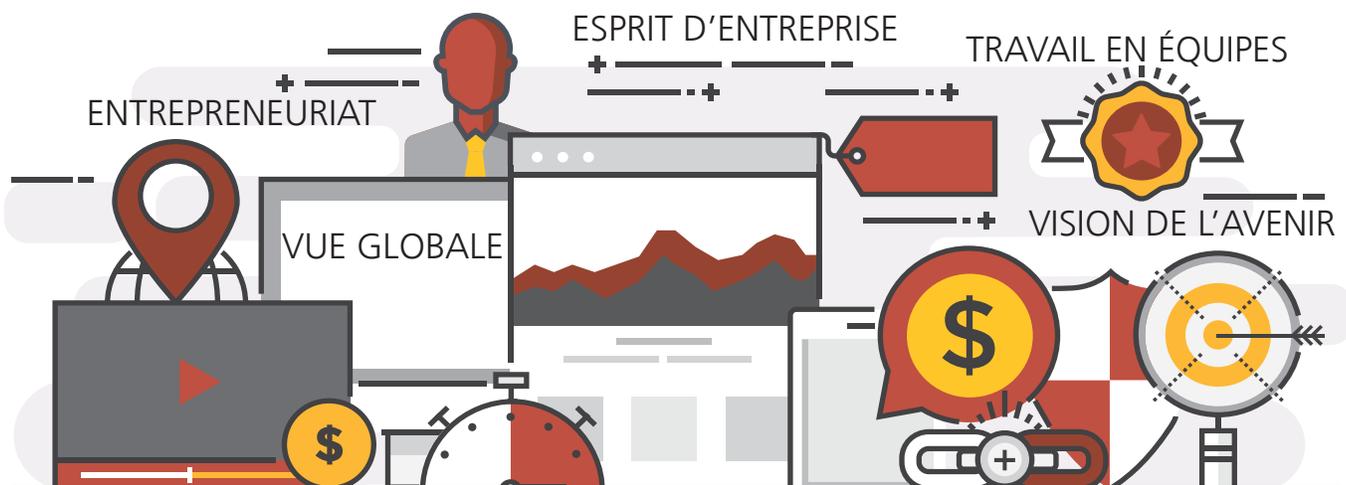
Algorithmes et structures de données
Éthique appliquée à la science des données
Forage de données (data mining) et apprentissage machine
Gestion des données (bases de données et préparation préalable des données)
Intelligence artificielle
Introduction à la science des données
Les systèmes de données massives
Mathématiques pour la science des données (notamment calcul différentiel, algèbre linéaire)
Programmation (Python, R, C++ ou Java)
Projet intégrateur ou stage (expérience pratique)
Statistique (descriptive et inférentielle)
Visualisation des données

Exemples de diplôme

University of Waterloo, Bachelor of Computer Science – Data Science
Mount Royal University, Bachelor of Science – Data Science
Seneca Polytechnic, Bachelor of Data Science and Analytics
Nipissing University, Bachelor of Science – Data Science
Université d'Ottawa, Baccalauréat – Science des données
York University, Bachelor of Science, Data Science
McGill University, Bachelor of Statistics and Computer Science
Université de Montréal, Baccalauréat en Science des données
Université du Québec à Chicoutimi, Baccalauréat en informatique de la science des données et de l'intelligence d'affaires
Université Concordia, BA ou BSc en science des données

Autres cheminements

University of New Brunswick, Data Analytics (Certificat – 1 an)
Sheridan College, Data Science (Certificat – 1 an)
University of Toronto, School of Continuing Studies, Data Science (Certificat – 1 an)
Southern Alberta Information Technology, Data Science (Certificat – 1 an)
College of the North Atlantic, Data Analytics (Certificat – 1 an)
Université de Moncton, Microprogramme en science des données (programme d'études supérieures)
UQAM, Programme court de premier cycle en statistique et science des données
Université du Québec en Outaouais, DESS en science des données et intelligence artificielle (Diplôme d'études supérieures – 1 an)



SYSTÈMES D'INFORMATION

Les spécialistes des systèmes d'information « *information systems* » intègrent la technologie de l'information avec les procédés opérationnels. Ils sont spécialisés dans le traitement de l'information et doivent comprendre comment fonctionnent ensemble les entreprises et la technologie.

Leurs études combinent des cours en gestion des affaires et en informatique et peuvent mettre davantage l'accent sur l'une ou sur l'autre. Ils travaillent en collaboration étroite avec les clients pour déterminer comment utiliser l'information et la technologie pour doter l'entreprise d'un avantage concurrentiel.





SYSTEMES D'INFORMATION

Les systèmes d'information (SI) se concentrent sur l'intégration des solutions offertes par les technologies de l'information et des procédés opérationnels.

Ils peuvent servir de passerelle efficace entre les équipes de direction et les équipes techniques au sein d'une entreprise.

Les spécialistes des SI doivent avoir une solide compréhension des procédés opérationnels.

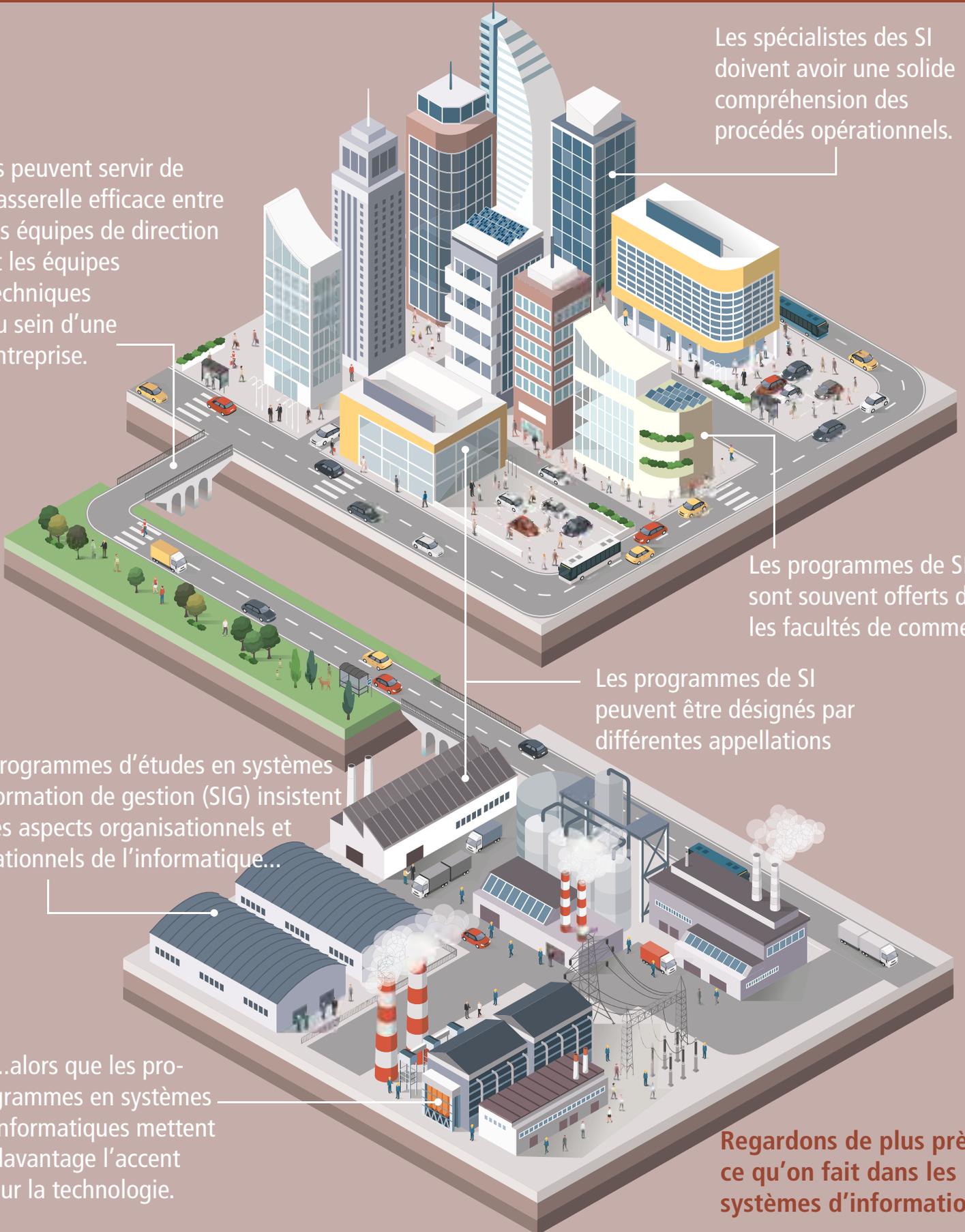
Les programmes de SI sont souvent offerts dans les facultés de commerce.

Les programmes de SI peuvent être désignés par différentes appellations

Les programmes d'études en systèmes d'information de gestion (SIG) insistent sur les aspects organisationnels et opérationnels de l'informatique...

...alors que les programmes en systèmes informatiques mettent davantage l'accent sur la technologie.

Regardons de plus près ce qu'on fait dans les systèmes d'information...





SYSTÈMES D'INFORMATION



Les spécialistes des **systèmes d'information (SI)** combinent des connaissances commerciales et des connaissances techniques.

Nous sommes intéressés par les informations que les systèmes informatiques peuvent offrir pour aider une entreprise à réaliser ses objectifs.

Nous considérons la technologie comme un instrument pour générer, traiter et distribuer l'information.

Nous adaptons les technologies d'application (particulièrement les bases de données) aux besoins de l'entreprise.

Nous servons souvent d'interface entre l'utilisateur final et les experts techniques.

Plus tard dans notre carrière, nous pourrions diriger une équipe de promoteurs d'un projet logiciel.

Nous pouvons participer au déploiement de systèmes et à la formation des utilisateurs.

En **technologies de l'information** , nous nous intéressons aussi aux aspects pratiques de l'informatique.



En **cybersécurité** , nous nous intéressons aussi à l'informatique au sein des organisations, mais nous nous penchons sur les aspects portant sur la sécurité.

En **génie logiciel** , nous apprenons aussi à nous occuper des projets logiciels de grande envergure.

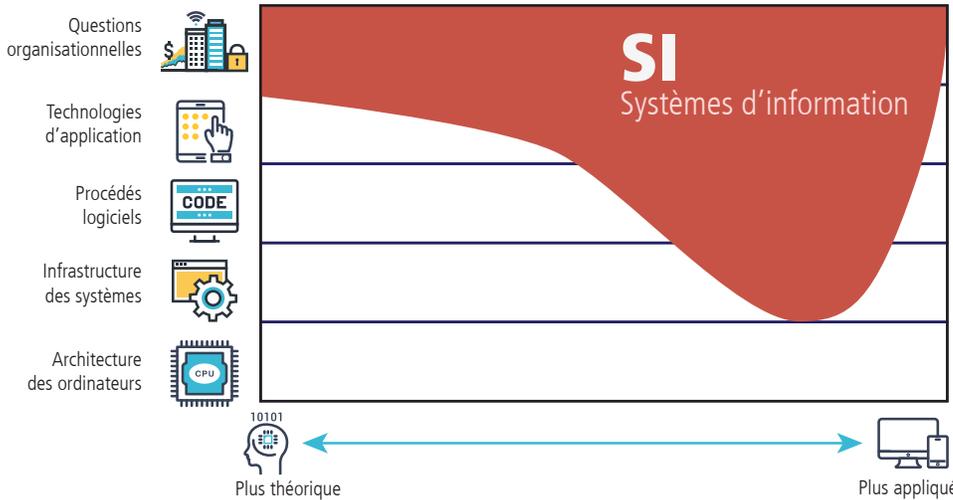




SYSTÈMES D'INFORMATION

Résumé

Les systèmes d'information s'intéressent aux problèmes organisationnels de l'informatique. Ils s'intéressent aussi à l'aspect appliqué des technologies d'application et du développement logiciel.



Au travail

Combine les connaissances en affaires avec les connaissances en technologie.

Choisit les systèmes informatiques susceptibles d'améliorer les procédés opérationnels.

Voit la technologie comme un outil pour générer, traiter et distribuer l'information.

Utilise la technologie pour donner aux entreprises un avantage concurrentiel.

Dirige des projets, des équipes de concepteurs de logiciels ou un service d'informatique.

Cours obligatoires

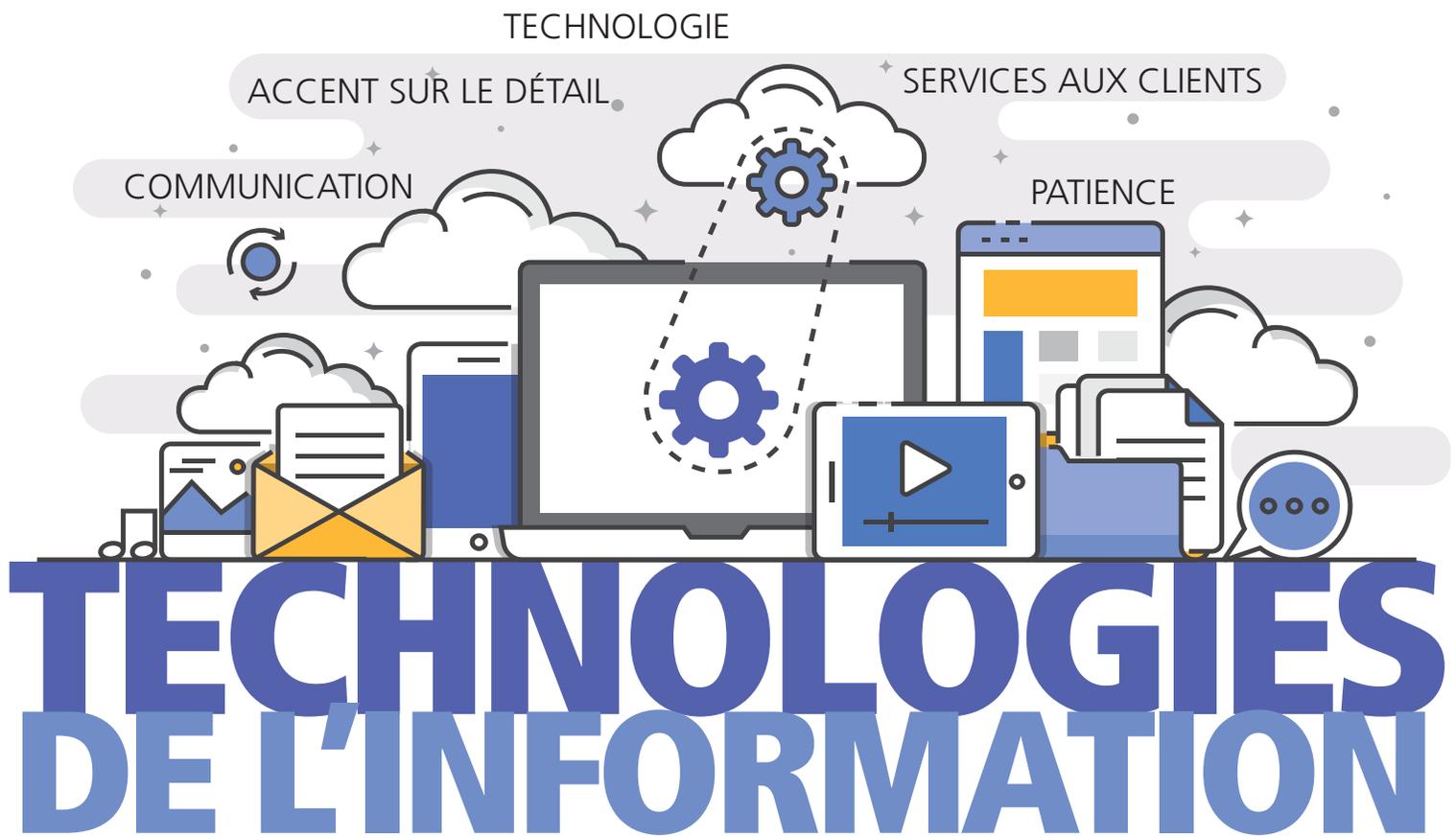
- Analyse et conception des systèmes
- Architecture de l'entreprise
- Fondations des systèmes d'information
- Gestion des données et de l'information
- Gestion des projets des TI
- Infrastructures des TI
- Sécurité, confidentialité et éthique des TI
- Stratégie, gestion et acquisition des TI
- Systèmes de gestion des connaissances et d'informatique décisionnelle

Exemples de diplôme

- Université Laval, Baccalauréat intégré en informatique et gestion
- Université du Québec à Montréal, Baccalauréat en systèmes informatiques et électroniques
- Université de Sherbrooke, Baccalauréat en informatique de gestion
- Concordia University, Baccalauréat d'informatique en systèmes informatiques
- McGill University, Bachelor of Commerce – Information Technology Management
- St. Francis Xavier University, Bachelor of Information Systems
- University of the Fraser Valley, Bachelor of Computer Information Systems
- Carleton University, Bachelor of Commerce in Information Systems
- Saint Mary's University, Bachelor of Commerce in Computing and Information Systems.

Autres cheminements

- Collège Lionel-Groulx, Technologie de systèmes ordonnés (DEC – 3 ans)
- Université de Saint-Boniface, Diplôme en technologies de l'information (Diplôme – 2 ans)
- North Island College (Campbell River), Computer Information Systems (Certificat – 1 an)
- Holland College, Computer Information Systems (Diplôme – 2 ans)
- Douglas College, Computer and Information Systems (Diplôme – 2 ans)
- Kwantlen Polytechnic University, Computer Information Systems (Diplôme – 2 ans)
- Northern Lakes College, Computer Network Specialist (Certificat – 1 an)
- Athabasca University, Certificate in Computing and Information Systems (Certificat – 1 an en ligne)



Les spécialistes de la technologie de l'information « *information technology* » offrent des services aux clients axés sur la technologie. Ils veillent à répondre aux besoins en informatique des entreprises, du gouvernement, du système de santé, des écoles et d'autres types d'organisations. Ils s'intéressent à la technologie elle-même plus qu'au contenu ou à l'information qu'elle achemine.

Les spécialistes des TI choisissent les produits matériels et logiciels appropriés pour l'organisation et les intègrent au matériel informatique existant. Leurs responsabilités peuvent inclure l'installation de réseaux, la sécurité, la conception des pages Web, le développement de ressources multimédia et l'installation de composants de communication tels que les systèmes de courrier électronique. Ils sont responsables de la planification et de la gestion de tout le cycle de vie de la technologie.





TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

Les programmes de technologies de l'information (TI) préparent les étudiants à répondre aux besoins des entreprises et d'autres organisations en matière de technologies de l'information.

Les programmes de TI sont désignés par différentes appellations (c.-à-d. que les lettres TI peuvent ne pas figurer dans leur nom).

Les spécialistes des TI choisissent des produits informatiques matériels et logiciels et...

Ils s'intéressent particulièrement à l'application et à l'intégration d'une vaste gamme d'aptitudes techniques.

...installent, adaptent et entretiennent ces produits pour ceux qui les utilisent dans l'organisation.

Regardons de plus près les tâches liées aux technologies de l'information...



TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION



En **technologies de l'information (TI)**, nous nous concentrons sur la configuration, l'utilisation et le soutien des infrastructures de technologie au sein de l'organisation.

Les organisations dépendent des TI, et les spécialistes des TI leur apportent le soutien nécessaire.

Nous comprenons les systèmes informatiques et leurs logiciels et nous aidons à résoudre les problèmes liés à l'informatique.

Cela signifie que nous pouvons nous occuper des infrastructures informatiques d'une organisation.

Nous installons, adaptons et entretenons aussi bien les applications que les dispositifs pour l'organisation et ses clients.

Nous possédons une combinaison de connaissances théoriques et d'expertise concrète sur le terrain.

Nous développons aussi les logiciels, particulièrement dans les secteurs appliqués comme les sites Web et les applications mobiles.

Nous pouvons aider à configurer et à améliorer les infrastructures de sécurité d'une organisation.

Dans les **systèmes d'information**, nous sommes surtout intéressés par les aspects commerciaux de la technologies de l'information.

En **cybersécurité**, nous nous intéressons aussi à l'informatique au sein des organisations, mais nous nous penchons sur les aspects en rapport avec la sécurité.

En **génie informatique**, nous nous intéressons aussi au matériel informatique, mais nous nous penchons surtout sur sa conception et sa création.

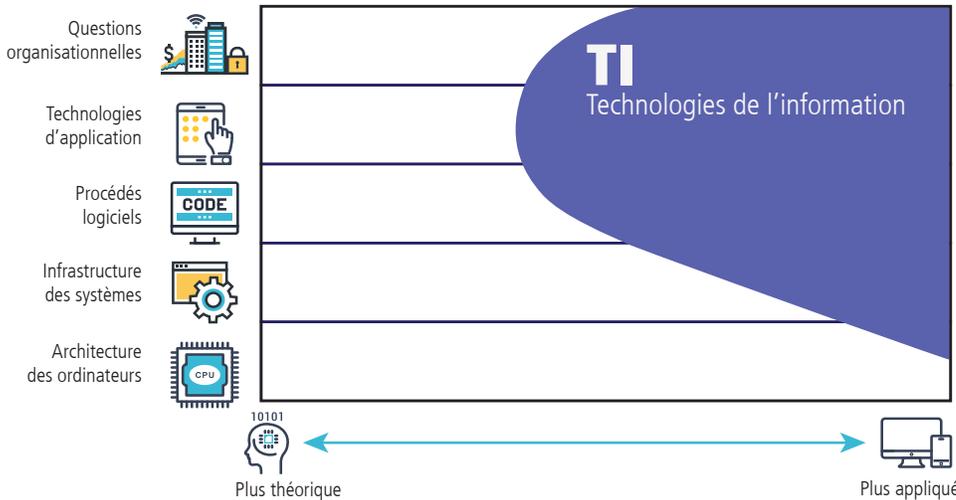




TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

Résumé

Les technologies de l'information se concentrent sur les aspects appliqués de l'informatique. Elles couvrent tous les aspects des infrastructures technologiques, notamment le matériel informatique, les systèmes d'exploitation, les applications, le stockage des données et les systèmes de communication.



Au travail

Intègre le logiciel et le matériel informatiques.

Applique la technologie pour résoudre les problèmes pratiques.

Offre un soutien, au sein d'une organisation, pour aider les autres à utiliser au mieux leurs ressources techniques et informatiques.

Utilise une vaste gamme de connaissances de base pour les adapter aux nouvelles technologies et aux nouvelles idées.

Cours obligatoires

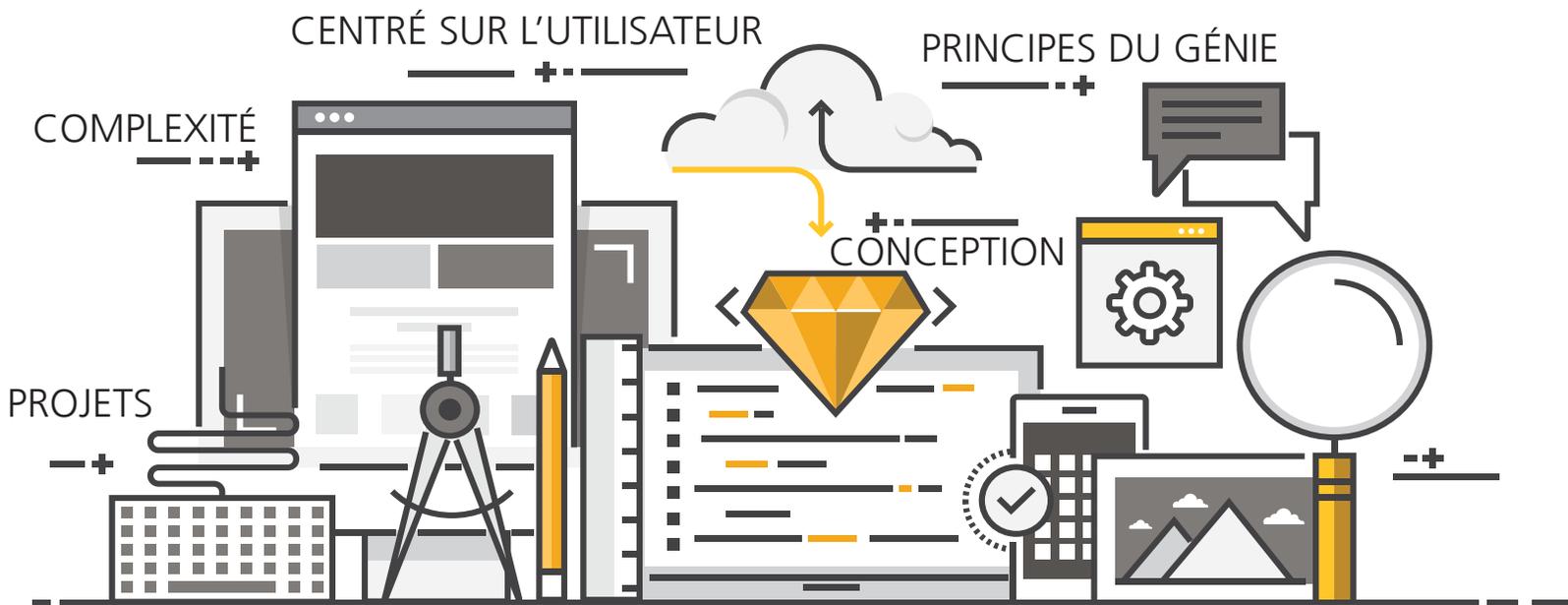
- Administration et entretien de systèmes
- Architecture et administration du Web
- Assurance et sécurité de l'information
- Communications et réseautage
- Criminalistique informatique
- Gestion des infrastructures des TI
- Gestion des projets
- La technologie sur la scène mondiale
- Principes de base de la programmation
- Principes de base des systèmes Web
- Stockage-restitution de l'information
- Systèmes de base de données
- Systèmes opérationnels
- Virtualisation et infonuagique

Exemples de diplôme

- Université de Montréal, Baccalauréat en informatique
- École de technologie supérieure, Baccalauréat en génie des technologies de l'information
- Concordia University College of Alberta, Bachelor of Science in Information Technology
- Bishop's University, Bachelor of Arts in Information Technology
- Mount Saint Vincent University, Bachelor of Applied Arts in Information Technology
- Carleton University, Bachelor of Information Technology
- Seneca College, Bachelor of Technology – Informatics and Security
- Trent University, Bachelor of Arts in Computing Systems
- Brock University, Bachelor of Science in Computing and Network Communications.

Autres cheminements

- Cégep du Vieux Montréal, Techniques de l'informatique (DEC – 3 ans)
- Mohawk College, Computer Systems Technology (Diplôme perfectionné – 3 ans)
- Arctic College (Nunavut), Computer Systems Technology (Certificat – 1 an)
- Thompson Rivers University, Information Technology (Certificat – 1 an)
- Conestoga College, Information Technology Business Analysis – Operations (Certificat – 2 ans)
- McGill University, Computers and Information Technology (Certificat – 1 an)
- Nova Scotia Community College, Information Technology (Diplôme – 2 ans)
- Portage College, Computer Programming and Information Technology (Certificat – 1 an)



GÉNIE LOGICIEL

Les ingénieurs logiciels « *software engineers* » développent et entretiennent des systèmes logiciels à grande échelle. À l'aide de principes mathématiques et informatiques et de pratiques de l'ingénierie, les ingénieurs logiciels apprennent comment développer des logiciels qui répondent aux besoins des clients.

Ils sont spécialisés dans la fiabilité des logiciels et ils se concentrent sur les techniques qui permettent de développer et d'entretenir des solutions logicielles appropriées. Ils gèrent souvent des projets logiciels de grande envergure qui sont complexes ou cruciaux du point de vue de la sécurité.





GÉNIE LOGICIEL

La discipline du génie logiciel (GL) s'occupe du développement et de l'entretien de systèmes logiciels d'envergure.

Les programmes de grade universitaire en informatique et en génie logiciel ont beaucoup de cours en commun.

Les étudiants en GL étudient la fiabilité et la maintenabilité des logiciels.

Ils apprennent les meilleures pratiques dans la conception d'applications logicielles.

Ils travaillent en équipe et veillent à assurer l'efficacité des processus de gestion de projet.

Certains programmes de GL sont une concentration dans le département d'informatique ...

... alors que d'autres font partie de la faculté d'ingénierie.

Regardons de plus près ce qu'un ingénieur logiciel peut faire...



GÉNIE LOGICIEL



En **génie logiciel (GL)** notre objectif est d'effectuer au mieux le développement de systèmes logiciels d'envergure fiables.

Nous utilisons des techniques de conception et d'essai spéciales pour veiller à ce que les logiciels soient fiables et corrects.

Nous pouvons diriger une équipe de développeurs de logiciels.

Nous cherchons à apprendre et à améliorer les principes de conception des logiciels.

Nous développons aussi de nouvelles techniques de vérification pour assurer une meilleure sécurité des logiciels.

Nous devons souvent collaborer avec d'autres développeurs au sein de grandes équipes.

Nous devons être capables de répondre aux besoins des utilisateurs et d'élaborer les logiciels utilisables.

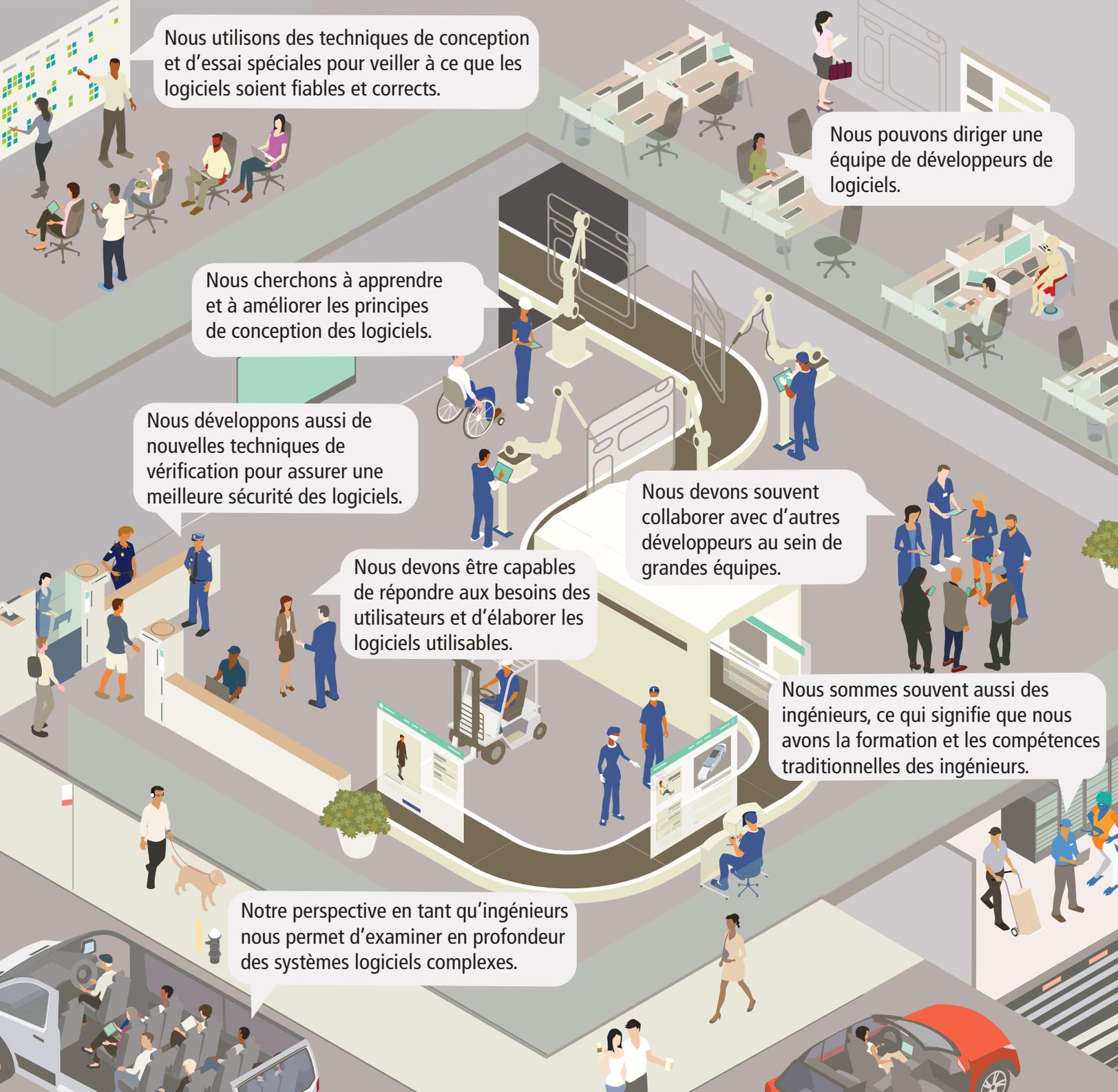
Nous sommes souvent aussi des ingénieurs, ce qui signifie que nous avons la formation et les compétences traditionnelles des ingénieurs.

Notre perspective en tant qu'ingénieurs nous permet d'examiner en profondeur des systèmes logiciels complexes.

Nous pouvons faire beaucoup de tâches semblables en (science) **informatique**.

Le **génie informatique** présente certaines similarités, mais nous nous intéressons davantage à la connexion entre matériel et logiciel.

En **science des données**, nous nous intéressons aussi aux meilleures pratiques en développement, mais dans le contexte de l'analyse et de l'évaluation des données.

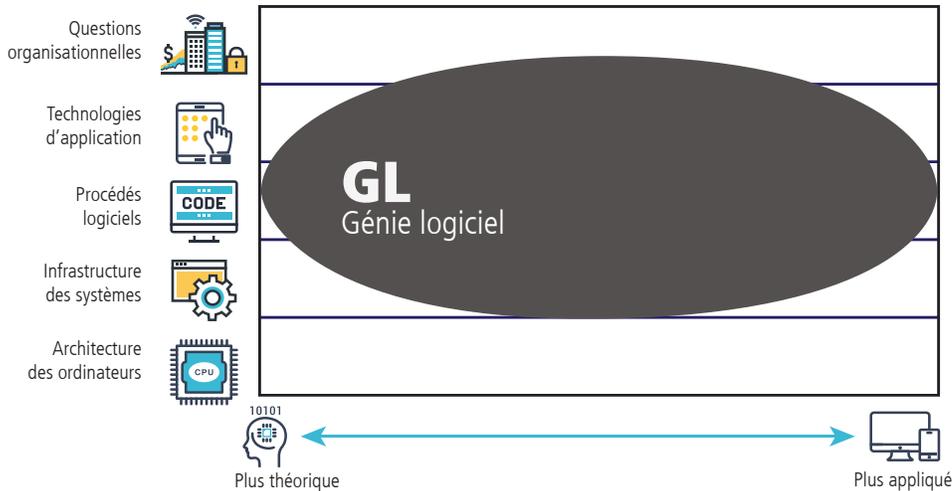




GÉNIE LOGICIEL

Résumé

Le génie logiciel porte sur tout ce qui a un rapport (appliqué ou théorique) avec les procédés logiciels, c'est-à-dire la création de logiciels. L'infrastructure et les technologies d'application font aussi partie du génie logiciel.



Au travail

Travaille à l'élaboration de systèmes de grande envergure.

Conçoit des procédures de vérification pour les systèmes de grande envergure.

Utilise la théorie pour rechercher et concevoir des solutions logicielles.

Élabore des systèmes logiciels qui sont maintenables, fiables, efficaces et répondent aux besoins des clients.

Utilise des bonnes pratiques de génie pour créer des applications informatiques.

Cours obligatoires

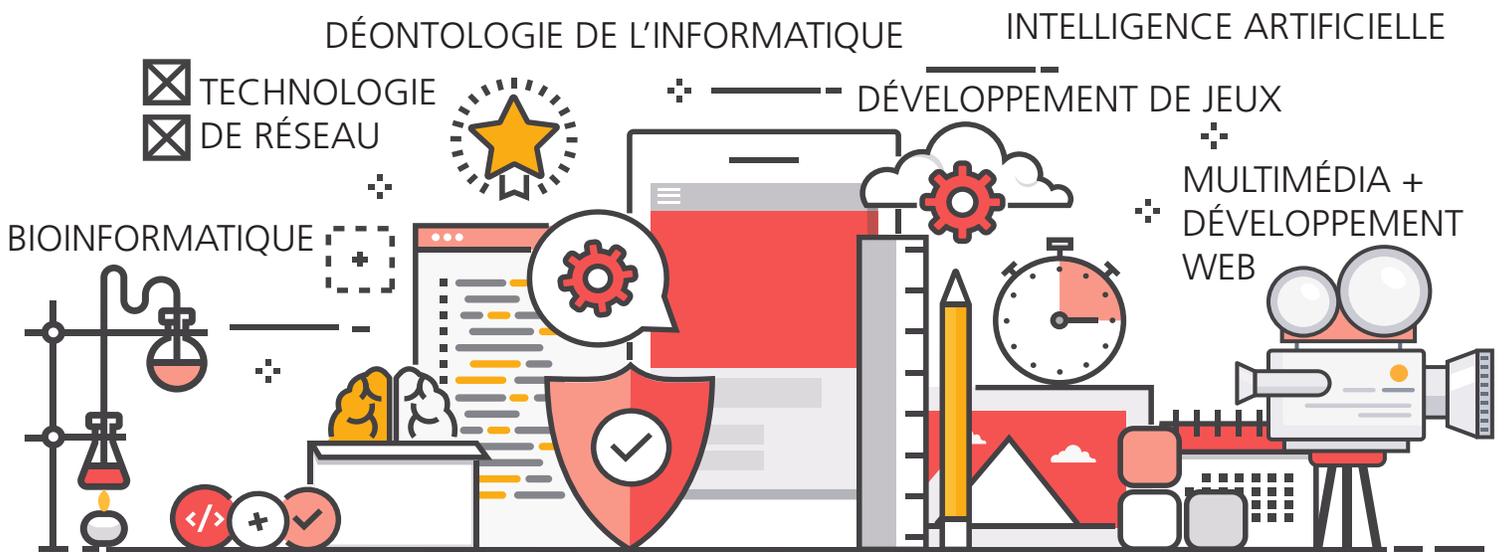
- Algorithmes et structures des données
- Analyse d'algorithmes
- Analyse des exigences
- Analyse et traitement des données
- Architecture logicielle
- Conception et processus de logiciels
- Éléments de base des systèmes complexes
- Gestion des projets
- Mathématiques de l'ingénieur
- Modélisation et analyse de logiciels
- Principes de base en programmation
- Qualité et métriques de logiciels
- Visualisation des données

Exemples de diplôme

- Université Laval, Baccalauréat en génie logiciel
- École de technologie supérieure, Baccalauréat en génie logiciel
- York University, Bachelor of Engineering – Software Engineering
- University of Victoria, Bachelor of Engineering in Software Engineering
- University of Manitoba, Bachelor of Science in Software Engineering
- Concordia University, Bachelor of Engineering in Software Engineering
- University of New Brunswick, Bachelor of Science in Software Engineering
- University of Waterloo, Bachelor of Software Engineering
- Carleton University, Bachelor of Engineering – Software Engineering
- Lakehead University, Software Engineering – Bachelor of Engineering

Autres cheminements

- Collège Bois-de-Boulogne, Techniques de l'informatique, Profil génie logiciel (DEC – 3 ans)
- Durham College, Computer Programmer Analyst (Advanced Diploma – 3 ans)
- Centennial College, Software Engineering Technician (Diplôme – 2 ans)
- Sheridan College, Computer Systems Technician – Software Engineering (Diplôme – 2 ans)
- Humber College, Computer Programming (Diplôme – 2 ans)
- Bow Valley College, Software Development (Certificat – 1 an)
- British Columbia Institute of Technology, Applied Software Development (Certificat d'associé – 1 an)
- George Brown College, Mobile Application Development and Strategy (Certificat – 1 an)



AUTRES SPÉCIALISATIONS

Il ne faut pas croire que tous les programmes informatiques que vous trouverez dans les collèges ou les universités offriront sous le même nom une des sept disciplines d'ACM que nous venons de décrire. Il y a par exemple des diplômes de premier cycle en Conception de jeux, en Intelligence artificielle et en Technologie de réseau. Beaucoup d'universités offrent aussi des diplômes bidisciplinaires qui combinent l'informatique avec diverses autres disciplines telles que sciences numériques, bioinformatique, arts numériques et déontologie de l'informatique.

Certificats d'un an, diplômes ou DEC de deux ans et diplômes d'associés ou diplôme d'études appliquées de trois ans... il y a des dizaines d'autres possibilités soit de formation autonome, soit de spécialisation après obtention d'un premier diplôme. Ces programmes se présentent souvent sous des noms qui ne correspondent pas nécessairement aux sept disciplines de l'AMC.

Vous trouverez dans les pages qui suivent des renseignements supplémentaires sur quatre spécialisations populaires ; il ne s'agit pas d'une liste exhaustive mais nous espérons qu'elle vous sera une source d'inspiration si les sept disciplines de l'AMC ne correspondent pas à vos objectifs de carrière particuliers.





BIOINFORMATIQUE

La **Bioinformatique** est un domaine d'études interdisciplinaires qui fait usage de techniques issues de l'informatique et des mathématiques pour résoudre des problèmes biologiques.

La biologie et la médecine ont été transformées par de grands ensembles de données et par la simulation informatique.

Il s'agit essentiellement d'apprendre à organiser, transformer, analyser et visualiser des données biologiques en développant de nouveaux algorithmes et en utilisant les logiciels existants.

Exemples de programmes : Baccalauréat en bio-informatique (Université de Montréal), DESS en bioinformatique (UQAM).



TECHNOLOGIE DE RÉSEAU

La **Technologie de réseau** est un domaine pratique qui vise le soutien des infrastructures des réseaux informatiques.

Le parcours d'étude porte sur l'installation, l'opération et la gestion des infrastructures de réseau en milieu réel.

C'est parfois une concentration du programme des technologies de l'information.

Exemples de programmes : Bachelor of Information Technology – Network Technology (Carleton University), DESS en génie informatique, option réseautique (Polytechnique Montréal).



DÉVELOPPEMENT DE JEUX

Le **développement de jeux** concerne les tâches uniques de conception et de programmation associées à la création de jeux vidéo.

C'est parfois une concentration du programme d'informatique...

...ou ce peut être un programme spécialisé qui couvre non seulement la programmation, mais aussi la conception, l'interaction, la 3D, l'animation, les formats graphiques et les mises à l'essai.

Exemples de programmes : Baccalauréat en animation 3D et en design numérique (L'École NAD, UQAQ), Bachelor of Fine Arts in Game Design & Development (Wilfrid Laurier University), Baccalauréat en création de jeux vidéo (Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue).



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA) ET APPRENTISSAGE MACHINE (AM)

Typiquement, ces programmes sont axés sur l'application de modèles d'IA et d'algorithmes d'AM à des situations pratiques comme le traitement du langage naturel, le traitement des images, la vision par ordinateur et la prise de décisions opérationnelles.

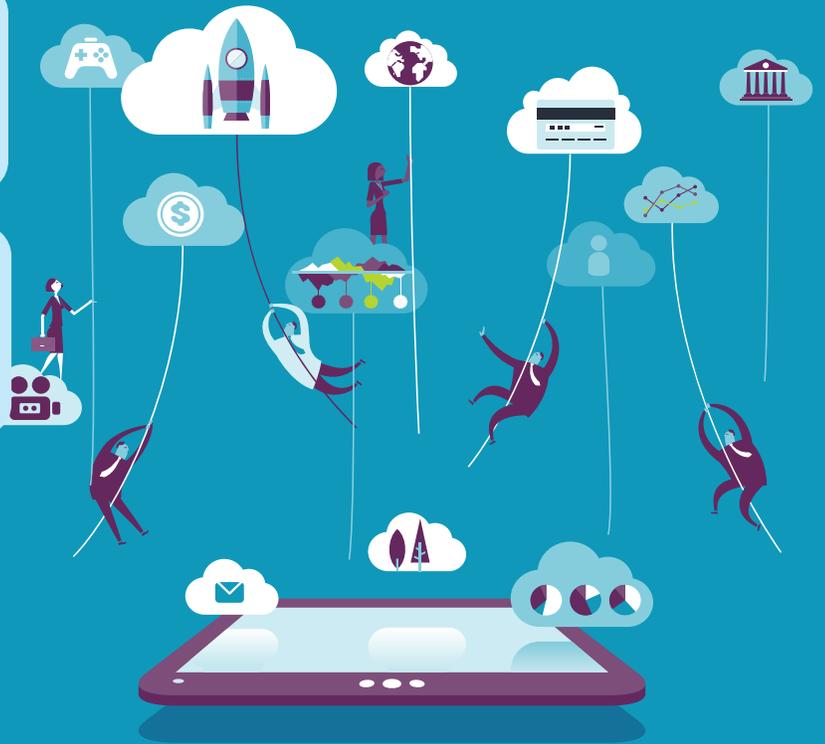
Cette spécialité suppose souvent que la personne possède déjà des connaissances en programmation, en mathématiques et en statistique.

Exemples de programmes : Baccalauréat en informatique, intelligence artificielle et apprentissage machine (Université Carleton), Diplôme d'études supérieures en intelligence artificielle et en apprentissage machine (Université de Nipissing), Certificat d'études supérieures en intelligence artificielle (Collège Keyano).

INFORMATIQUE + X

De plus en plus d'enseignants en informatique reconnaissent que ce domaine peut être bonifié en ajoutant à la base de connaissances en informatique des connaissances en provenance d'autres disciplines.

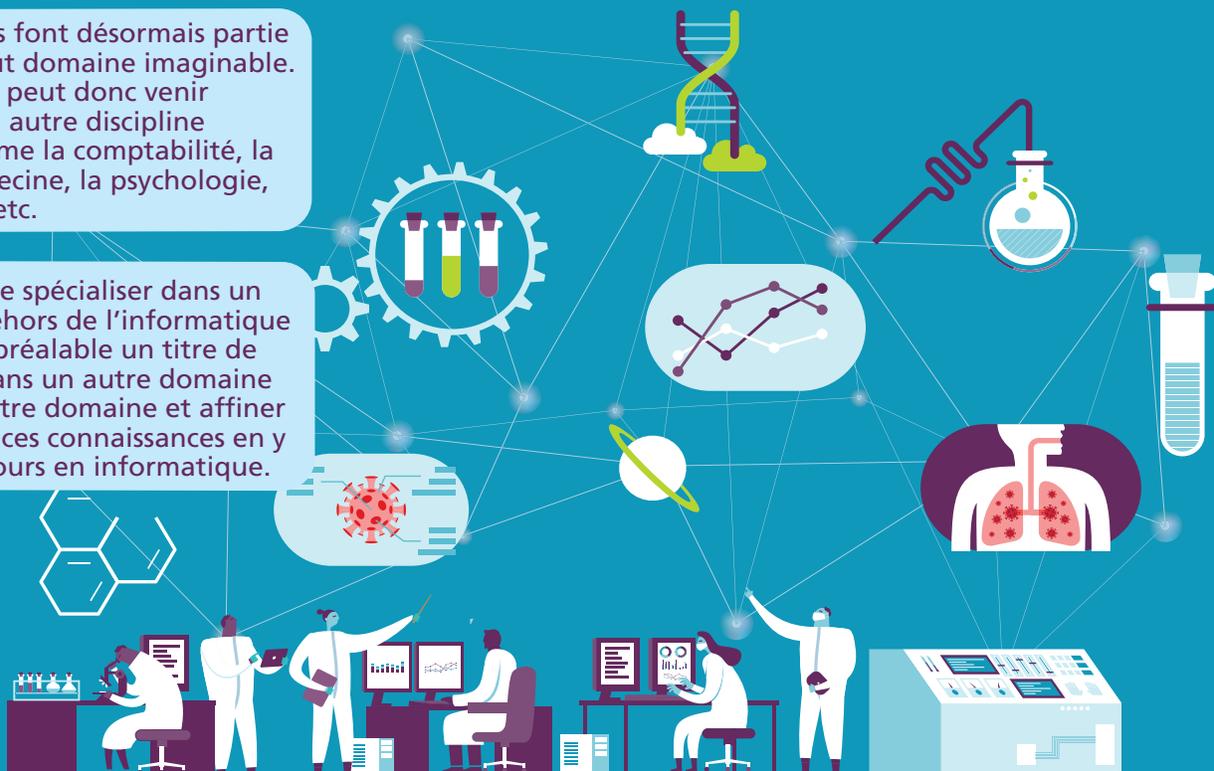
Cela signifie que l'ajout de cours d'une autre discipline, comme la linguistique, l'art plastique, la physiologie, la musique, le droit ou les lettres, à l'une des disciplines existantes en informatique accroîtra vos prospects futurs.



X + INFORMATIQUE

Les ordinateurs font désormais partie de presque tout domaine imaginable. L'informatique peut donc venir s'ajouter à une autre discipline existante, comme la comptabilité, la chimie, la médecine, la psychologie, l'archéologie, etc.

Ainsi on peut se spécialiser dans un domaine en dehors de l'informatique ou détenir au préalable un titre de compétence dans un autre domaine et adans un autre domaine et affiner ou augmenter ces connaissances en y ajoutant des cours en informatique.

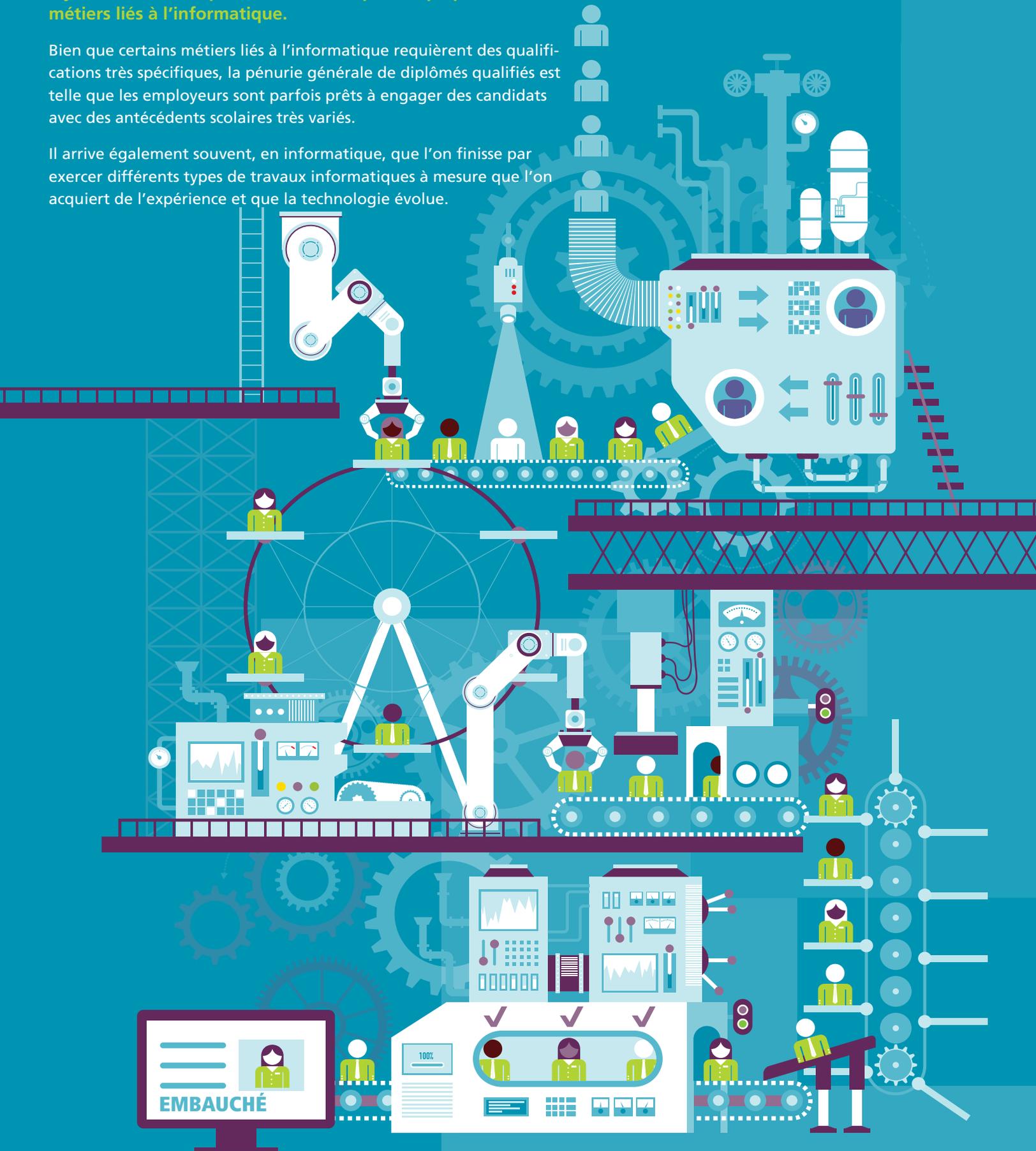


PARCOURS DE CARRIÈRE

Il y a de nombreux parcours d'études pour la plupart des métiers liés à l'informatique.

Bien que certains métiers liés à l'informatique requièrent des qualifications très spécifiques, la pénurie générale de diplômés qualifiés est telle que les employeurs sont parfois prêts à engager des candidats avec des antécédents scolaires très variés.

Il arrive également souvent, en informatique, que l'on finisse par exercer différents types de travaux informatiques à mesure que l'on acquiert de l'expérience et que la technologie évolue.



EXEMPLES DE PARCOURS DE CARRIÈRE

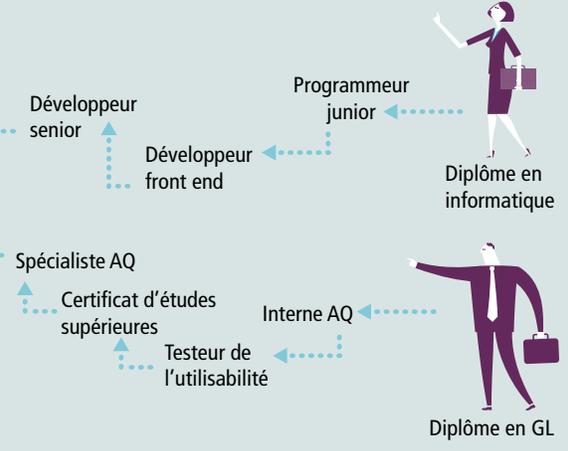
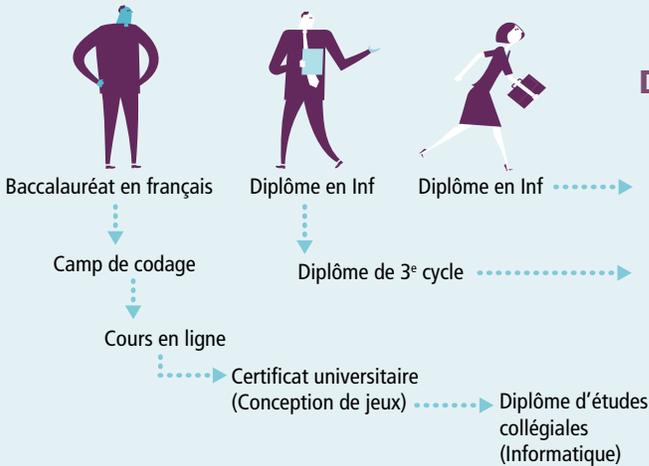
Vous trouverez ci-dessous quelques exemples des différents parcours possibles que l'on peut suivre pour finir par exercer le même métier.

Il s'agit uniquement d'exemples. L'un des aspects incroyables (mais source de confusion) de l'informatique est le fait qu'il existe un grand nombre de parcours possibles pour parvenir à un emploi donné!

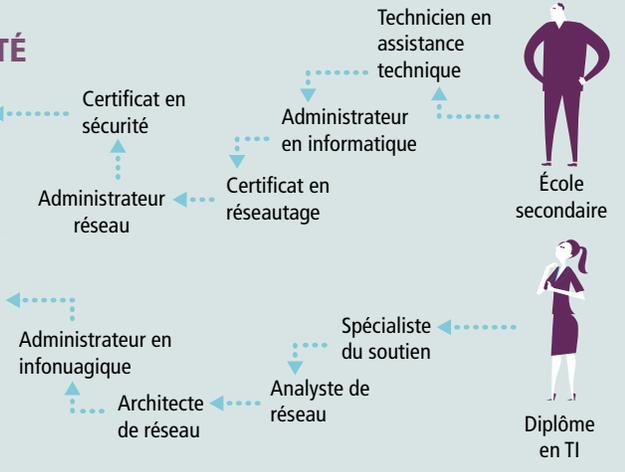
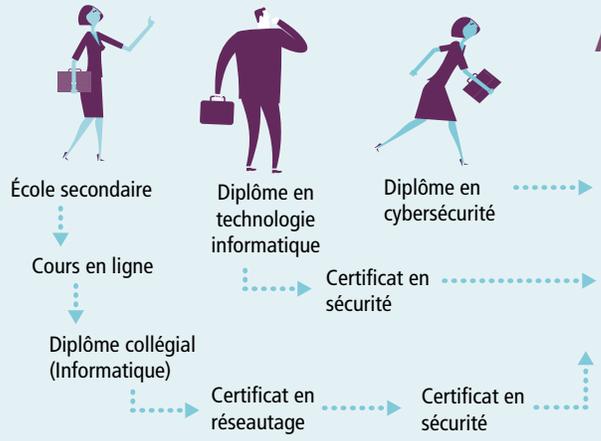
PARCOURS D'ÉTUDES

PARCOURS DE TRAVAIL

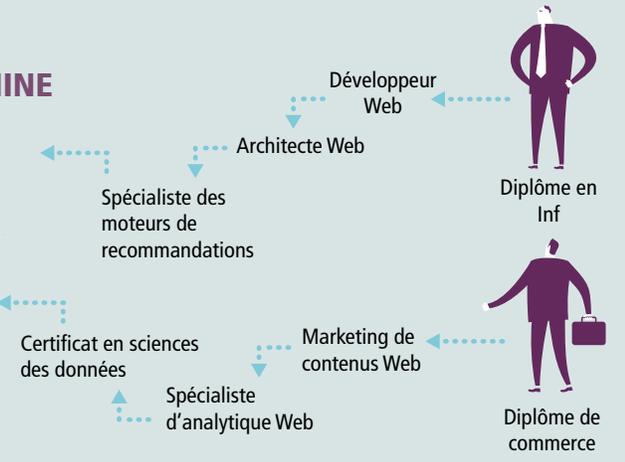
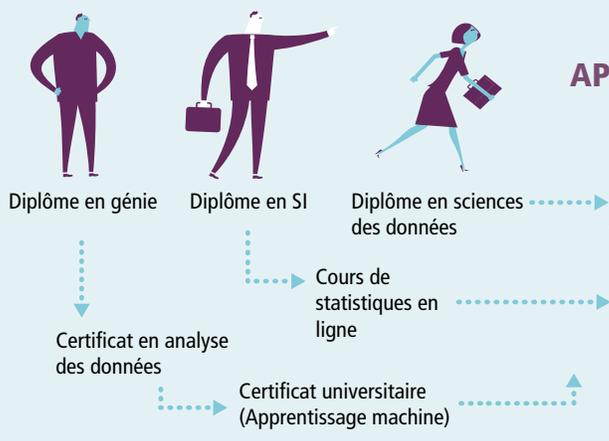
DÉVELOPPEUR DE JEUX



ANALYSTE EN SÉCURITÉ INFONUAGIQUE



SPÉCIALISTE EN APPRENTISSAGE MACHINE



Pour les nouveaux domaines en informatique il n'existe souvent pas encore de parcours d'études précis, ou ils sont juste en train de se mettre en place.

La valeur des qualifications générales en informatique dans l'une des disciplines de l'ACM est qu'elles permettent aux candidats de s'initier aux nouveaux domaines à mesure qu'ils émergent.

CE QUE DISENT LES ANCIENS



« Tout ça est bien intéressant... mais que pensent ceux qui sont déjà passés par là de leurs études, de leur travail et de l'informatique en général? »

Vous trouverez dans les deux pages suivantes un petit échantillon des histoires et des expériences de diplômés en informatique un peu partout dans le pays. Nous espérons que cette sélection de citations vous dressera un autre tableau de ce que peut être une carrière dans le secteur de l'informatique.

Shira Eisen

Baccalauréat en informatique, Maîtrise en biotechnologie

Pensez à quelque chose qui vous passionne en dehors de la technologie, que ce soit les soins de santé, la finance, la chaîne d'approvisionnement, la mode, l'espace – n'importe quoi! – et cherchez du travail là où les deux mondes se rencontrent.



Si vous pouvez combiner vos aptitudes techniques avec un domaine qui vous passionne, ou un domaine que vous avez très envie de découvrir, vous trouverez peut-être une carrière qui ressemble moins à du « travail » et davantage à quelque chose qui comble une partie de votre vie.

Jay Gandhi

Baccalauréat en SIG

Pour commencer, au lieu de chercher à devenir un spécialiste, je vous recommanderais de devenir un généraliste pour acquérir un large savoir-faire qui vous permettra de continuer à apprendre dans tous les domaines.

Scott Watmough

B.A. en anglais + Diplôme en systèmes liés par réseaux

En ce qui me concerne, je passe quelque 60 à 80 pour cent de ma journée à interagir avec des collègues et des clients, comme presque tout le monde dans mon secteur. Il est tout aussi utile de prendre un peu de temps pour peaufiner ses aptitudes sociales que de savoir écrire du code, ou construire un ordinateur.

**Daniel Nwaroh**

Baccalauréat en informatique

Absorbent tout ce que vous pouvez. Soyez toujours prêts à apprendre des choses nouvelles et, lorsque c'est possible, sortez de votre zone de confort.

**Chinomso Uzoka**

Bachelor Information Technology, Masters Computer Science

Les étudiants du secondaire qui cherchent à intégrer le domaine de la technologie devraient faire preuve d'ouverture d'esprit et être toujours prêts à apprendre. Votre point d'arrivée ne correspondra pas toujours à votre point de départ.

Pranay Patel

Baccalauréat en SI

La création d'une carrière solide et durable est un processus. Ce sont plein de déboires, de défis et de changements. Pour réussir dans une carrière, il faut une attitude positive, un désir d'apprendre, une capacité d'adaptation au changement et, ce qui est le plus important, de la patience.

**Aida E**

PhD en GI, spécialisation en GL

Soyez patient, améliorez vos capacités de résolution des problèmes ; n'ayez pas peur de l'échec ; soyez curieux et faites des recherches sur tout ce qui vous paraît nouveau, n'ayez pas peur de ne pas savoir quelque chose...



Ladi Tella

Baccalauréat en génie agricole, différents certificats en TI

Après mes études, j'ai travaillé pendant 2 ans... puis j'ai commencé à suivre des cours professionnels d'auto-formation en TI. J'ai plus de 30 accréditations professionnelles dans les divers domaines de la TI et ça m'a préparé à ce que je fais maintenant.

Richard Catudal

Diplôme en TI

Vous prendrez beaucoup de plaisir dans le secteur de la TI et vous ne manquerez jamais de travail si vous avez les qualités suivantes : autodiscipline, capacité de résolution des problèmes, attention au détail, excellentes aptitudes à la communication et une passion pour la technologie.

Samaneh Rajabi

Baccalauréat en GL, maîtrise en TI

Le travail dans une petite entreprise nouvelle pose un défi mais donne l'occasion d'apprendre en assumant différentes responsabilités et d'évoluer avec l'entreprise.

Jude Okoro

Baccalauréat en inf., maîtrise en SI, certificats en sécurité

Le paysage dynamique et en évolution constante de la technologie de la sécurité de l'information pose un défi... Qui conque poursuit une carrière en sécurité de l'information doit être très diligent et avoir les moyens de se tenir au courant de l'évolution de l'industrie.

Michelle Findlay-Olynyk

Baccalauréat ès sciences

Il est plus important de développer ses aptitudes générales de résolution des problèmes (qui peuvent être améliorées) que de connaître des langages de programmation particuliers.

Greg Pilkington

Baccalauréat en anglais + Diplôme en dev. logiciel

Soyez prêts à toujours apprendre et ne vous souciez pas de tout savoir. Allez-y à fond. Vous apprendrez en pratiquant.

J J Nixdorf

Baccalauréat en inf., maîtrise en inf.

Il m'a été utile de savoir gérer le changement tôt dans ma carrière. Le changement peut faire peur, mais c'est parmi les meilleurs enseignants.

Kabir Singh

Baccalauréat en commerce (spécialisation TI)

Ce qui vous démarquera, ce sont les compétences non techniques, dites « douces », qui vous permettront de communiquer avec les clients et le monde en général.

Brett Gattinger

Baccalauréat en informatique

Ne pensez pas au parcours en tant qu'études et ENSUITE travail. Voyez vos études et votre carrière comme deux volets d'un seul processus.

RAPPORT ENTRE LES TITRES D'EMPLOI ET LES DISCIPLINES INFORMATIQUES D'ACM

Le tableau suivant donne des exemples des rapports entre certains titres d'emplois typiques et les sept disciplines d'ACM, et indique dans quels cas une formation supplémentaire est parfois nécessaire.

Il est évident qu'il y a beaucoup de chevauchements. L'un des aspects remarquables de l'industrie informatique est qu'au cours d'une carrière, on peut occuper toute une variété d'emplois différents.

Titre d'emploi	Discipline informatique							Formation supplémentaire possible
	GI	Inf	CY	SD	SI	TI	GL	
Consultante en éthique de l'IA		★	★	★	★			Philosophie
Analyse des systèmes d'affaires					★		★	Affaires/Commerce
Analyste en intelligence économique				★	★			
Architecte de la sécurité infonuagique			★			★		
Spécialiste en sciences informatiques		★		★				Mathématiques, Sciences
Soutien aux réseaux informatiques	★		★			★		CISA, CISSP
Consultante en cybersécurité			★			★		
Administration de base de données				★	★	★		
Analyse des données		★		★				Statistiques
Spécialiste en jeux et multimédia		★					★	Graphisme, Écriture créative
Ingénieure matériel	★							Génie électrique/électronique
Analyste de réponse aux incidents			★			★		Certified Incident Handler
Analyse de la sécurité de l'information			★		★	★		
Consultante TI/SI		★			★	★	★	
Analyste de l'apprentissage machine		★		★				
Informatique médicale, bioinformatique		★	★					Biologie, Sciences de la santé
Administration de la sécurité des réseaux			★			★		CompTIA Network+, CCNA
Ingénieure de réseaux	★					★		
Gestionnaire de projet	★	★	★	★	★	★	★	
Spécialiste de l'assurance de la qualité	★	★			★	★	★	
Ingénieure robotique	★	★				★		
Conception de logiciel	★	★	★	★	★	★	★	
Analyse et conception des systèmes	★				★		★	
Développement et conception Web		★		★	★	★	★	Graphisme

RESSOURCES



Pour de plus amples renseignements sur les emplois, consultez les ressources canadiennes gratuites ci-dessous.

Canada – explorer des carrières, des salaires, etc

www.guichetemplois.gc.ca/analyse-tendances

www.jobbank.gc.ca/trend-analysis (anglais)

Système de projection des professions au Canada

occupations.esdc.gc.ca/sppc-cops

Simply Hired (Canada)

fr.simplyhired.ca

www.simplyhired.ca (anglais)

Travailler au Canada

www.guichetemplois.gc.ca/accueil-fra.do

www.workinginacanada.gc.ca/home-eng.do (anglais)

Ontario – Profils d'emploi

www.ontario.ca/fr/page/marche-du-travail

www.ontario.ca/page/labour-market (anglais)

Québec – Explorer un métier ou une profession

[www.quebec.ca/emploi/metiers-et-professions/decou](http://www.quebec.ca/emploi/metiers-et-professions/decouvrir-des-metiers-et-des-professions)

[vrir-des-metiers-et-des-professions](http://www.quebec.ca/emploi/metiers-et-professions/decouvrir-des-metiers-et-des-professions)

[www.quebec.ca/en/employment/trades-occupations/explor](http://www.quebec.ca/en/employment/trades-occupations/exploring-trades-occupations)

[ing-trades-occupations](http://www.quebec.ca/en/employment/trades-occupations/exploring-trades-occupations) (anglais)

Alberta – Informations sur les emplois

www.alis.gov.ab.ca/occinfo

Colombie-Britannique – Work BC

www.workbc.ca/Jobs-Careers/Explore-Careers.aspx

Manitoba – Développement de carrière

www.manitobacareerdevelopment.ca

Nouveau-Brunswick – Explorer les carrières

www.nbjobs.ca/explore

Terre-Neuve-et-Labrador

www.gov.nl.ca/labourmarketinformation

Nouvelle-Écosse – Explorer les carrières

explorecareers.novascotia.ca

Î.-P.-É. – Développement de carrière

www.cdspei.ca

Saskatchewan – Emplois, travail, formation

<https://www.saskatchewan.ca/residents/jobs-working-and-training>

Yukon – Explorer les carrières

yukonworkfutures.gov.yk.ca

Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la formation et les carrières en informatique, consultez les sites suivants.

Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) –

www.ictc-ctic.ca

Canada's Association of IT Professionals (CIPS) –

www.cips.ca

Information Technology Association of Canada –

www.itac.ca

CS-CAN / Info-Can

cscan-infocan.ca

Association for Computing Machinery (ACM) –

www.acm.org

IEEE Computer Society

computer.org

ACM Computing Curricula Recommendations:

www.acm.org/education/curricula-recommendations

Carrières en informatique –

www.computerscienceonline.org

Emploi en informatique (US Bureau of Labor) –

www.bls.gov/ooh/computer-and-information-technology/home.htm

Association for Women in Computing –

www.awc-hq.org

Institut Canadien d'Éducation et de
Recherche en Orientation

ceric.ca/computing



Pour de plus amples informations liées à ce guide, telles que des interviews, des liens et des références supplémentaires, visitez le site :

www.computingcareers.ca

DISCIPLINES ET CARRIÈRES EN INFORMATIQUE GUIDE RAPIDE À L'INTENTION DES ÉTUDIANTS ET DES CONSEILLERS EN ORIENTATION

Pourquoi envisager l'informatique au moment de choisir un métier?

Quels sont les différents types de métiers liés à l'informatique?

Quels types d'études vous permettront d'exercer la carrière en
informatique que vous désirez?

Trouvez les réponses à ces questions dans ce guide!



CERIC

Advancing
Career
Development
in Canada

Promouvoir
le développement
de carrière
au Canada

ISBN 978-1-988066-94-3

