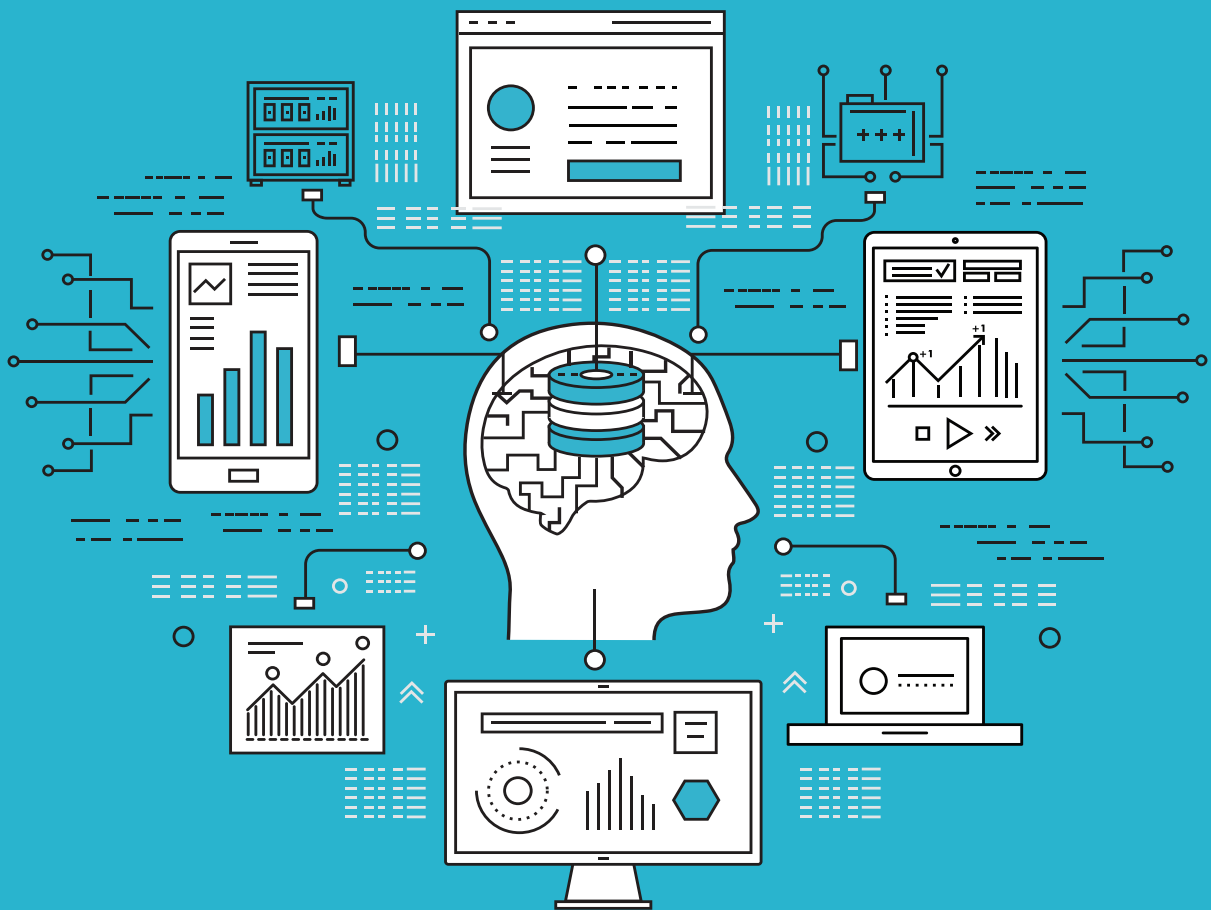


# DISCIPLINES INFORMATIQUES



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

RANDY CONNOLLY • JANET MILLER • FAITH-MICHAEL UZOKA

# REMERCIEMENTS

---

Ce guide pratique s'appuie sur les conclusions d'un projet de recherche international financé par le CERIC et sur les rapports des programmes d'informatique créés par l'ACM.

Nous remercions particulièrement Riz Ibrahim, président-directeur général du CERIC, pour ses encouragements et son soutien et tous les étudiants et professeurs qui ont participé au projet.

Les tableaux des pages 10, 14, 18, 22 et 26 sont fondés sur ceux qui sont présentés dans le rapport de 2005 de l'ACM sur les programmes d'informatique.

## MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RECHERCHE

Randy Connolly, *Mount Royal University*, rconnolly@mtroyal.ca

Janet Miller, *Mount Royal University*, jbmiller@mtroyal.ca

Faith-Michael Uzoka, *Mount Royal University*

Barry Lunt, *Brigham Young University*

Marc Schroeder, *Mount Royal University*

Annabella Habinka Ejiri, *Mbarara University of Science and Technology*

Craig Miller, *De Paul University*

## ILLUSTRATIONS/CONCEPTION

© 2018 Randy Connolly

## TRADUCTION EN FRANÇAIS

Claude Gillard

---



# CERIC

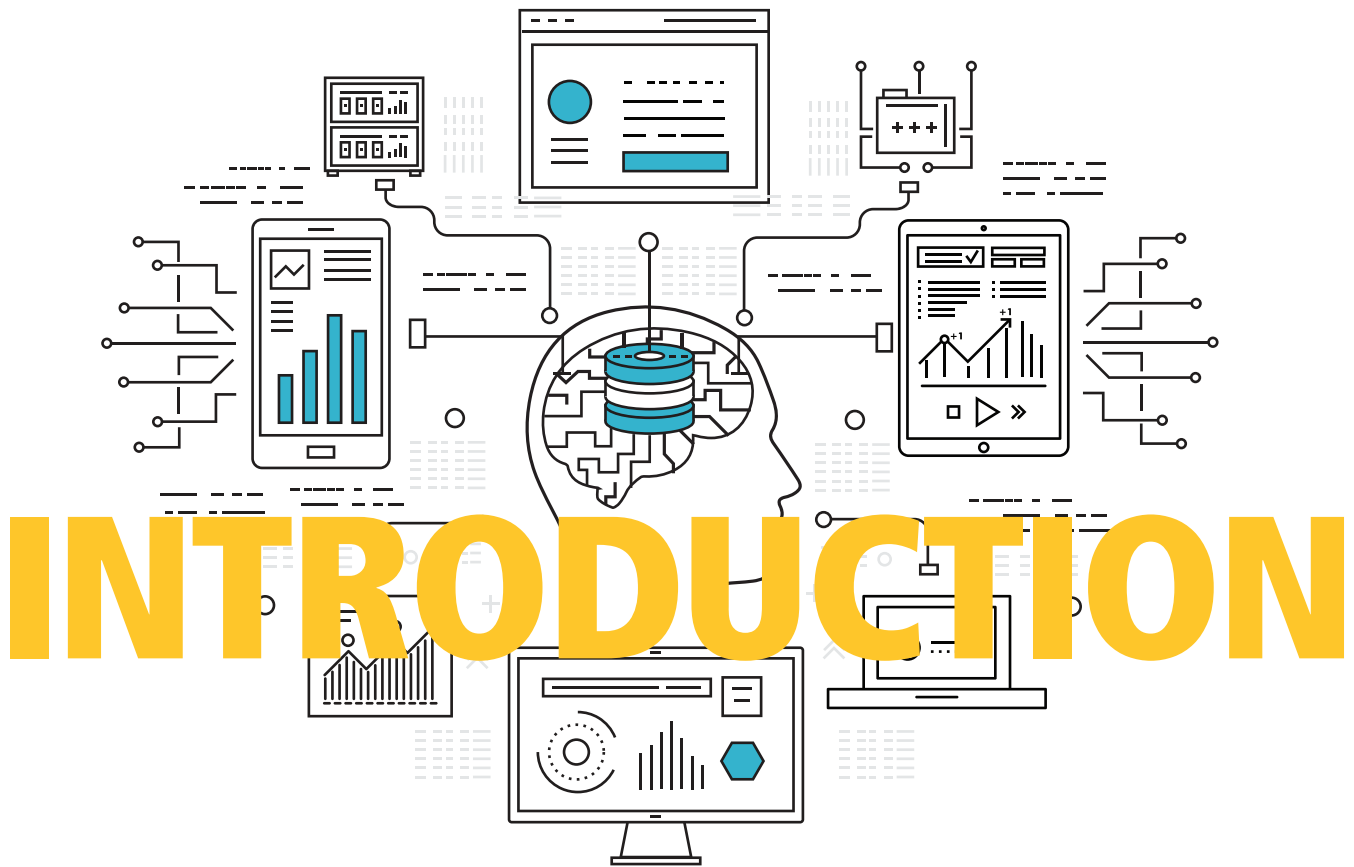
Advancing  
Career  
Development  
in Canada

Promouvoir  
le développement  
de carrière  
au Canada



MOUNT ROYAL  
UNIVERSITY  
1910

---

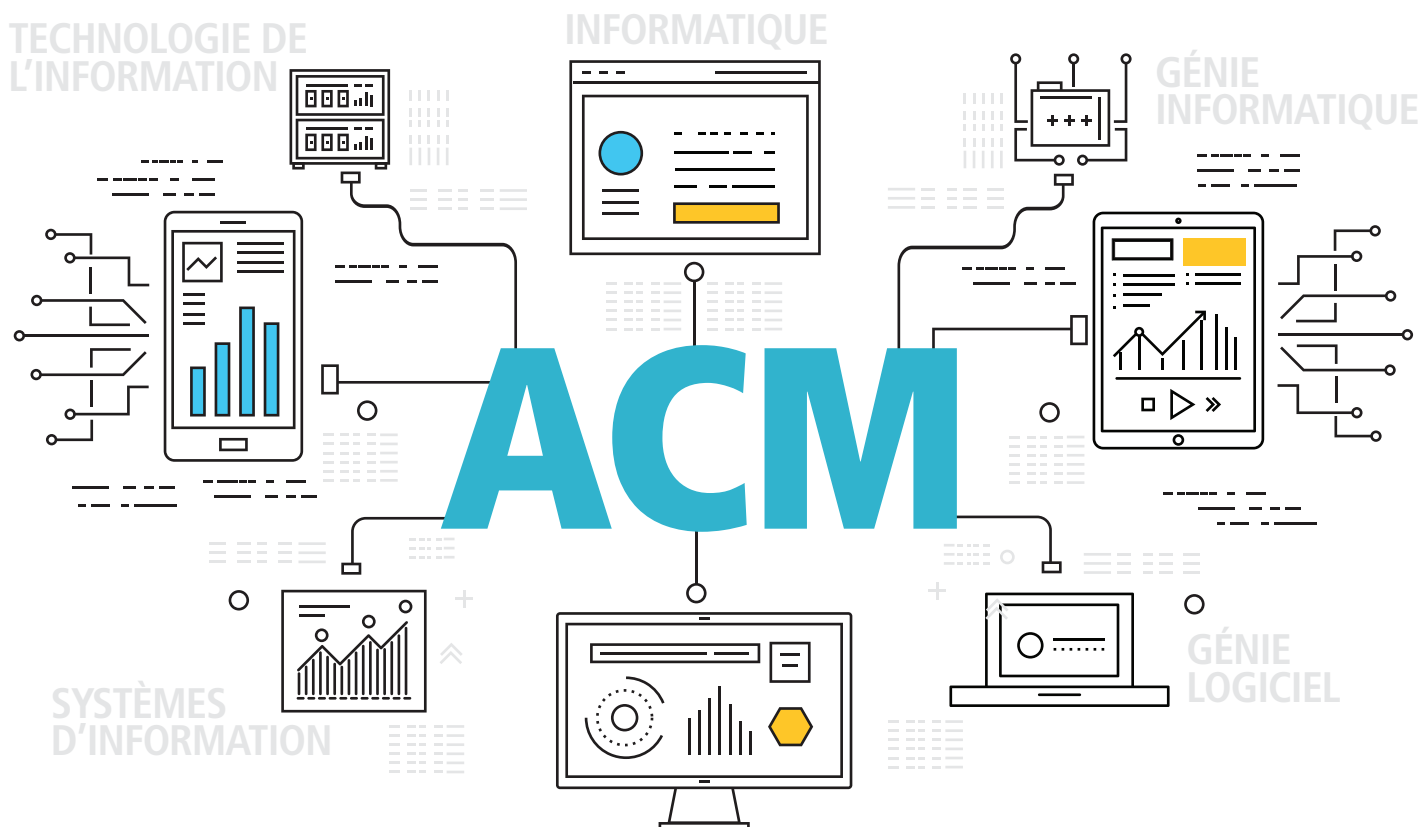


# INTRODUCTION

**Le domaine de l'informatique a connu une évolution rapide au cours des dix dernières années et, à la suite d'un sondage auprès de milliers d'étudiants au Canada, aux États-Unis et en Afrique, nous avons conclu que les étudiants ont besoin de renseignements supplémentaires dans ce domaine et sur les carrières qui s'y rapportent.**

Le présent guide a pour objet de présenter les cinq disciplines principales et d'examiner leurs rapports avec les différents titres d'emploi et les tâches particulières.

On y trouvera également des renseignements sur la formation et les spécialisations supplémentaires qui sont offertes ainsi que des liens vers les ressources d'information canadiennes sur les métiers. Pour plus de renseignements sur la façon de prévoir votre carrière, nous recommandons les sources disponibles sur le site Web du CERIC ([www.ceric.ca](http://www.ceric.ca)).



Nombre des ressources du Web sur l'orientation professionnelle ne donnent pas la liste de toutes les disciplines informatiques telles que désignées par l'ACM (Association of Computing Machinery) mais traitent l'informatique comme une discipline unique, appelée tout simplement l'informatique.

En fait il n'y a pas une seule discipline informatique, mais au moins cinq. Si l'on compte les différentes sous-spécialités, il existe des dizaines d'orientations possibles en informatique pour les étudiants intéressés.

L'ACM a désigné cinq disciplines distinctes en informatique : l'informatique, le génie informatique, les systèmes d'information, la technologie de l'information et le génie logiciel.

Bien que les programmes d'études de l'ACM soient orientés vers des diplômes, il existe un grand nombre de certificats et de diplômes qui empruntent à ces disciplines ou les mélangent.

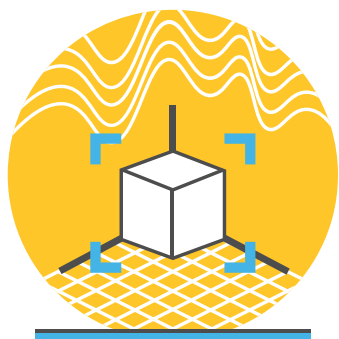
Les étudiants, les conseillers et les orienteurs professionnels ont besoin d'information pour mieux comprendre en quoi consiste chaque discipline et comment elle répond aux intérêts, talents et aptitudes de chacun.

Le présent guide a pour objet d'aider les futurs étudiants, conseillers scolaires et orienteurs professionnels en décrivant ces cinq domaines et en ajoutant des renseignements susceptibles de les aider à faire leur choix.

# DISCIPLINES INFORMATIQUES

L'ACM reconnaît cinq disciplines informatiques ainsi que diverses majeures combinant l'informatique avec d'autres domaines de compétence.

Le présent guide passe en revue chacune de ces disciplines, les carrières dans laquelle elles sont utilisées, les cours qui les constituent, les principales tâches qu'elles permettent d'effectuer et le type de travail qui leur est associé.



**GÉNIE  
INFORMATIQUE**



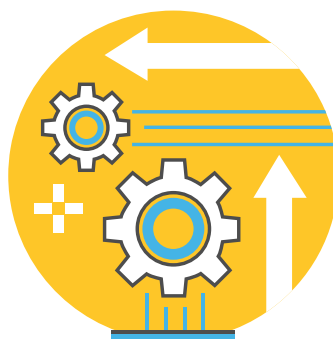
**(SCIENCE)  
INFORMATIQUE**



**SYSTÈMES  
D'INFORMATION**



**TECHNOLOGIES DE  
L'INFORMATION**



**GÉNIE  
LOGICIEL**



**AUTRES  
SPÉCIALISATIONS**



# 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.



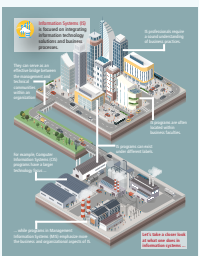
## LE GÉNIE INFORMATIQUE (GI)

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



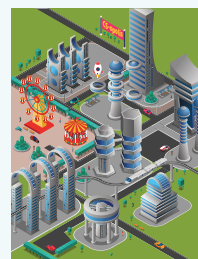
## LES SYSTÈMES D'INFORMATION (SI)

permettent l'intégration des solutions informatiques et des procédés opérationnels.



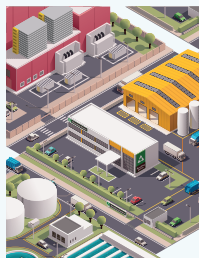
## L'INFORMATIQUE (Inf)

(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.



## LE GÉNIE LOGICIEL (GL)

consiste à créer et à tenir à jour de gros systèmes logiciels.



## 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.

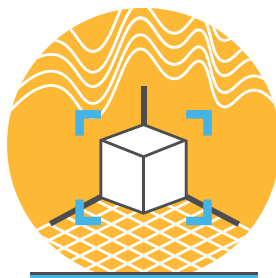




# GÉNIE INFORMATIQUE

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.





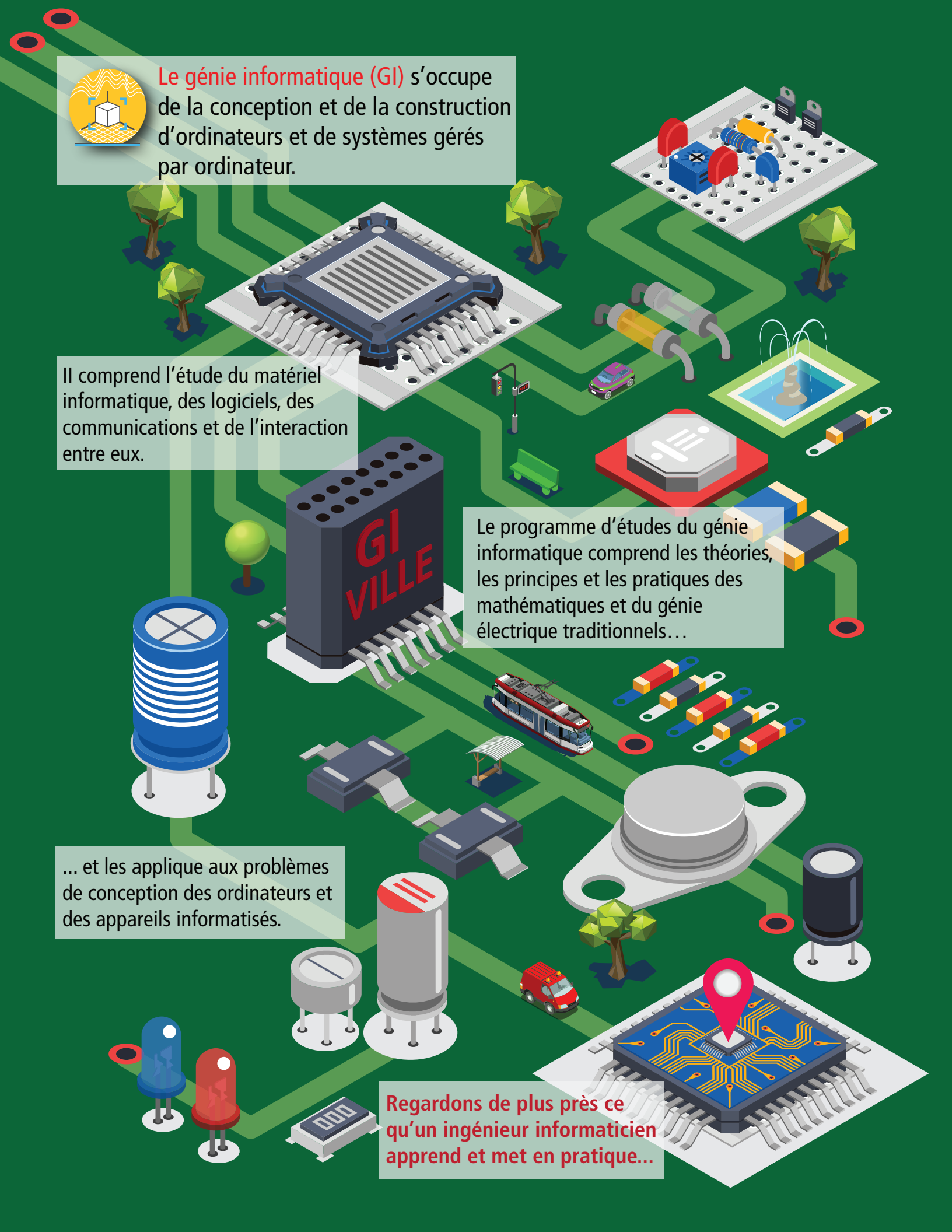
Le **génie informatique (GI)** s'occupe de la conception et de la construction d'ordinateurs et de systèmes gérés par ordinateur.

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

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 logiciel.

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

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

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

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.

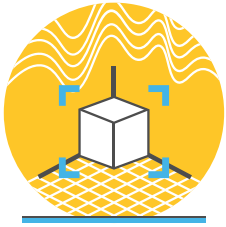
Nous créons aussi des logiciels, en insistant généralement sur l'interface matériel/logiciel.

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

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

À L'INTÉRIEUR  
DU GI

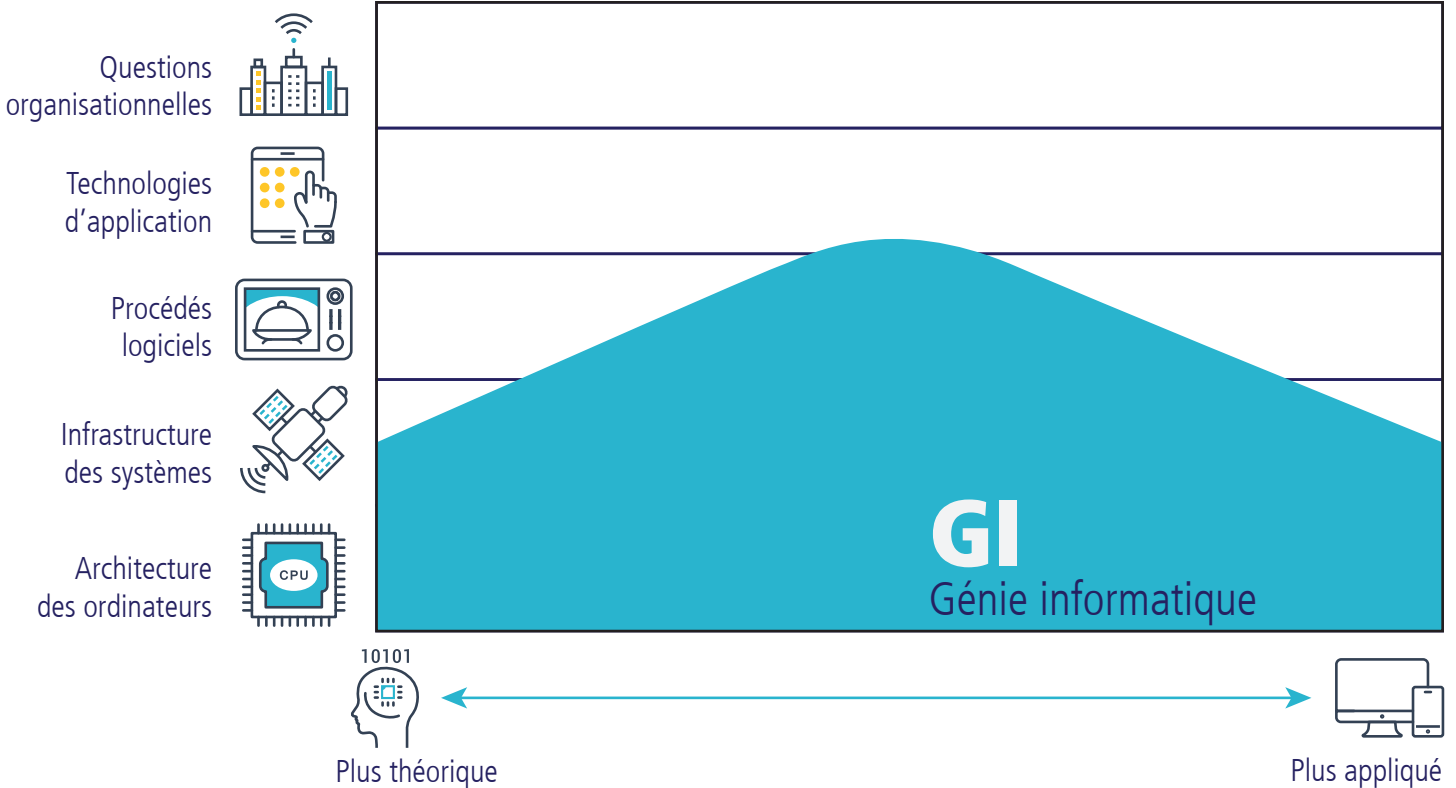




# GÉNIE INFORMATIQUE

## 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 (l'expérience de l'utilisateur) des systèmes informatiques.

Part de l'équipement existant pour l'adapter à des usages particuliers.

## Cours obligatoires

Architecture et organisation d'ordinateur

Circuits et électroniques

Structure de données et algorithmes

Conception numérique

Systèmes intégrés

Réseaux d'ordinateurs

Traitement du signal

Conception de logiciels

Sécurité de l'information

## Exemples de programmes

L'Université du Québec à Montréal, Baccalauréat en génie informatique

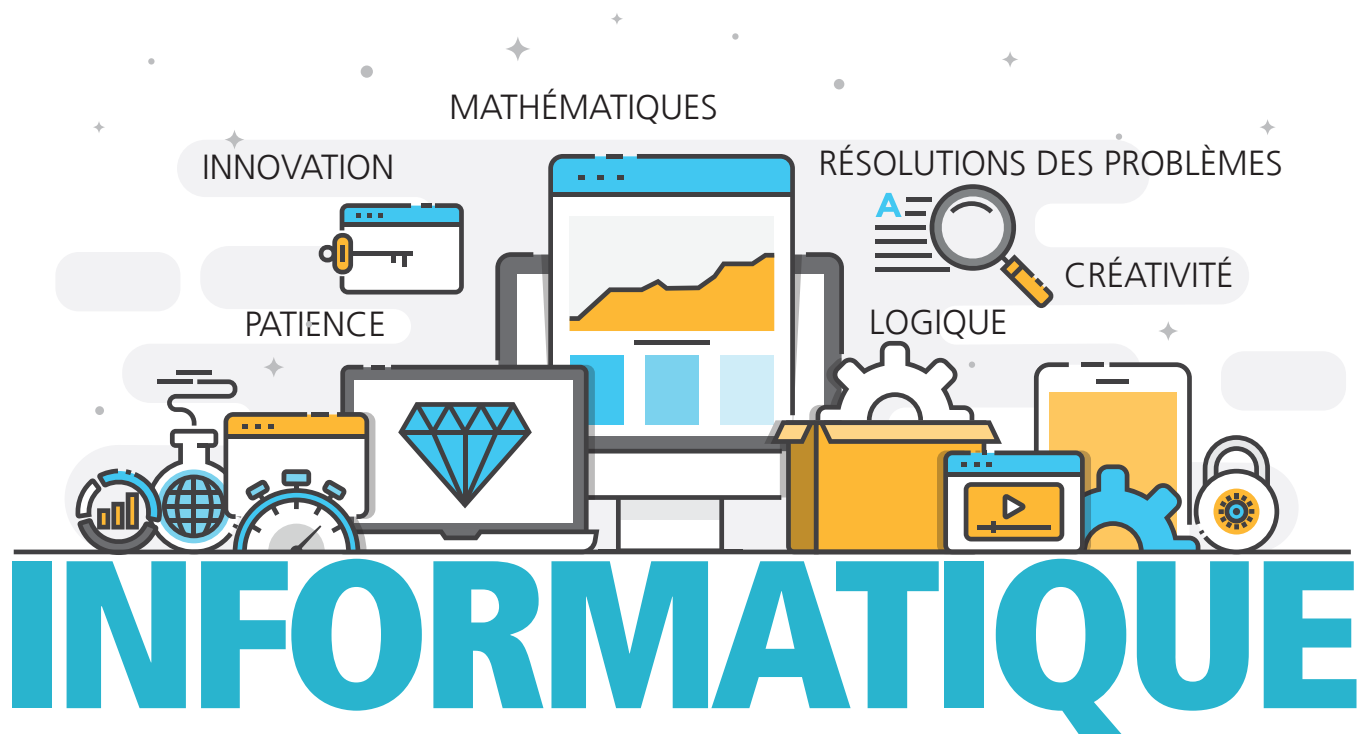
La Cité Collégiale, Technologie du génie informatique

Collège Boréal, Techniques du génie informatique

McGill University, Baccalauréat d'ingénierie en génie informatique

University of New Brunswick, Baccalauréat d'ingénierie en génie informatique

Seneca College, Diplôme de technologie en génie 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.





L'informatique (Inf) couvre le plus grand éventail de domaines informatiques...

Inf-ville

... depuis ses fondations théoriques et algorithmiques jusqu'au développement de nouvelles technologies et techniques informatiques.

Le travail des informaticiens tombe dans **trois catégories** :

Ils inventent de nouvelles façons d'utiliser les ordinateurs.

Ils conçoivent des logiciels et les appliquent.

Ils trouvent des nouvelles façons efficaces de résoudre les problèmes informatiques.

Regardons de plus près l'informatique...



# Informatique

Les spécialistes en informatique (Inf) peuvent accomplir un grand nombre de tâches différentes.

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 bioinformatique

... la robotique

... la visualisation des données

Nous pouvons superviser d'autres programmeurs.

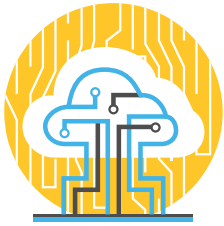
Nos compétences sont souvent un élément essentiel de la création des jeux.

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 technologie de l'information, nous sommes aussi des généralistes, mais nous nous intéressons davantage à l'aspect pratique appliqué.

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

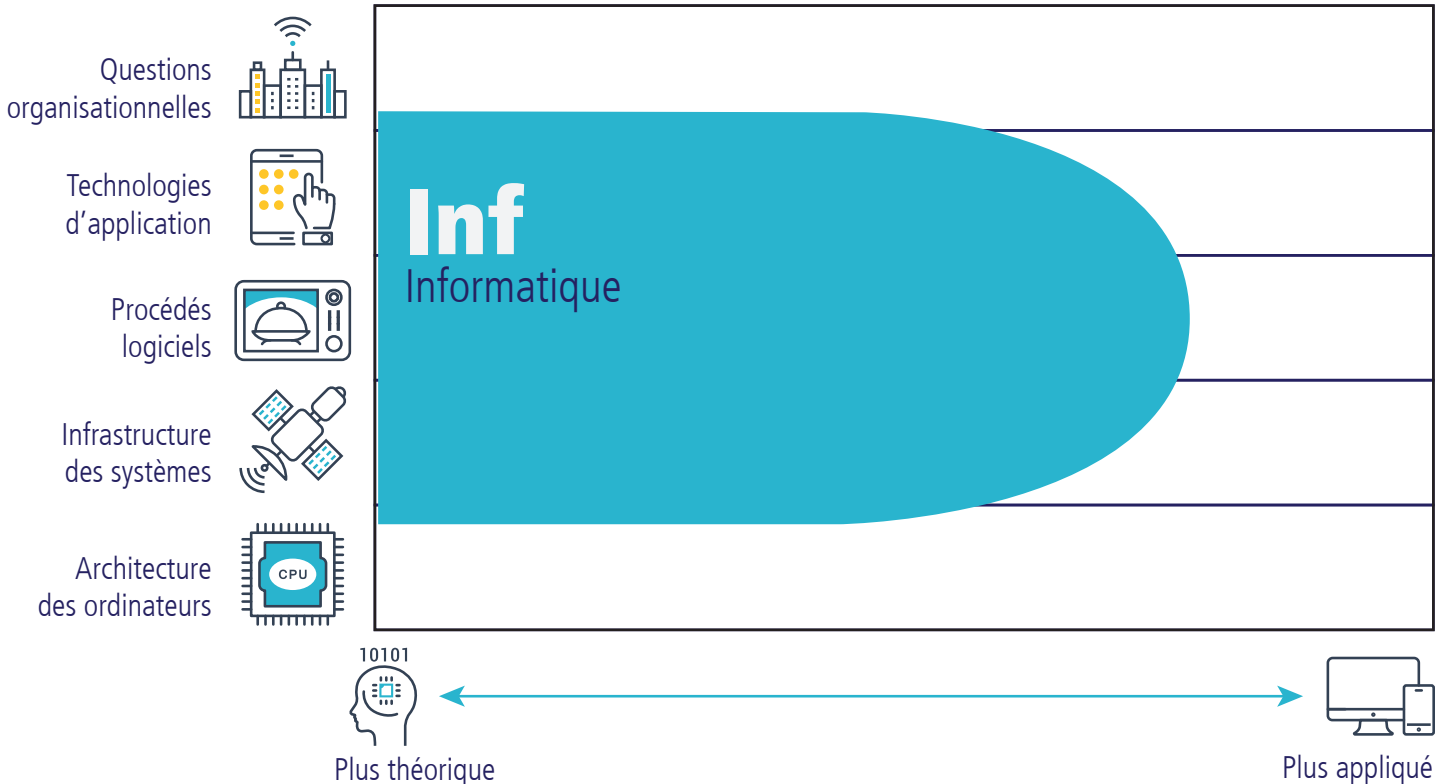




# INFORMATIQUE

## 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.

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

Applique ses connaissances mathématiques et théoriques aux fins de comparaison et de production de solutions informatiques dans le but de choisir la meilleure.

## Cours obligatoires

Programmation et langages de programmation

Structures des données et algorithmes

Graphiques et visualisation

Interaction humain-machine

Principes fondamentaux du développement logiciel

Intelligence artificielle

Réseautage et communications

Systèmes opérationnels

Informatique parallèle et distribuée

## Exemples de programmes

Université de Montréal, Baccalauréat en informatique

Concordia University, Baccalauréat ès sciences en informatique

Memorial University of Newfoundland, Baccalauréat ès arts en informatique

University of Prince Edward Island, Baccalauréat ès sciences en informatique

Dawson College, Diplôme en technologie informatique (DEC)

Collège Bois-de-Boulogne, Techniques de l'informatique



# SYSTEMES 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.





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

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

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

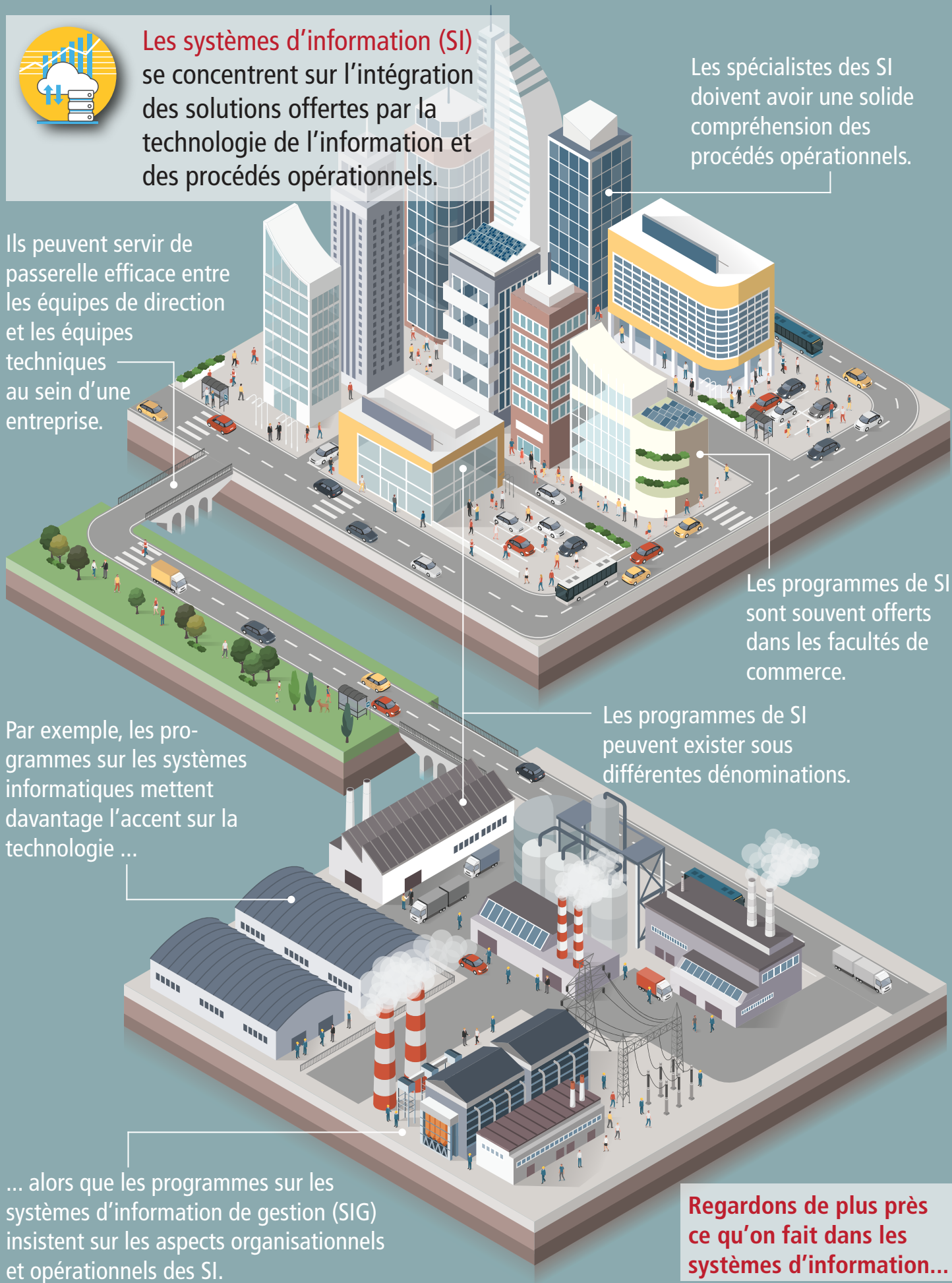
Les programmes de SI sont souvent offerts dans les facultés de commerce.

Par exemple, les programmes sur les systèmes informatiques mettent davantage l'accent sur la technologie ...

Les programmes de SI peuvent exister sous différentes dénominations.

... alors que les programmes sur les systèmes d'information de gestion (SIG) insistent sur les aspects organisationnels et opérationnels des SI.

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







## Systèmes d'information

### À L'INTÉRIEUR DES SI

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

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

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

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

Nous pouvons participer au déploiement du système et à la formation des utilisateurs.

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

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

En technologie de l'information, nous nous intéressons aussi hauts aspects pratiques de l'informatique.

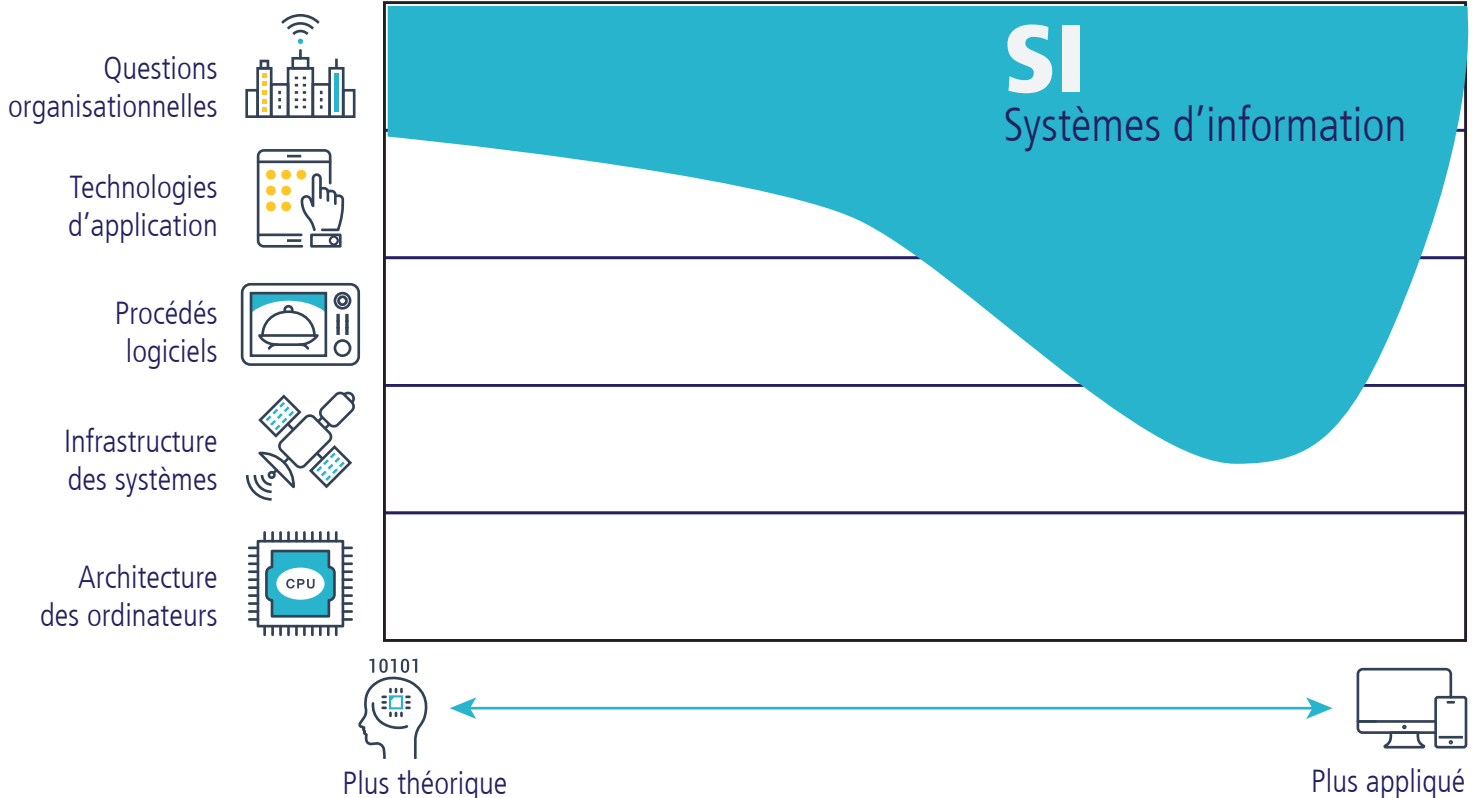
En génie logiciel, nous nous occupons des projets logiciels de grande envergure.



# 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.

Axé sur l'information, voit la technologie comme un outil pour la générer, la traiter et la distribuer.

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

Principes de base des systèmes d'information

Gestion des données et de l'information

Architecture de l'entreprise

Gestion des projets SI

Analyse et conception des systèmes

Gestion des connaissances et systèmes de veille stratégique

Sécurité, confidentialité et éthique des SI

Stratégie, gestion et acquisition des SI  
Infrastructures des SI

## Exemples de programmes

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

St. Francis Xavier University, Baccalauréat en systèmes informatiques

Mount Royal University, Baccalauréat ès sciences en systèmes informatiques

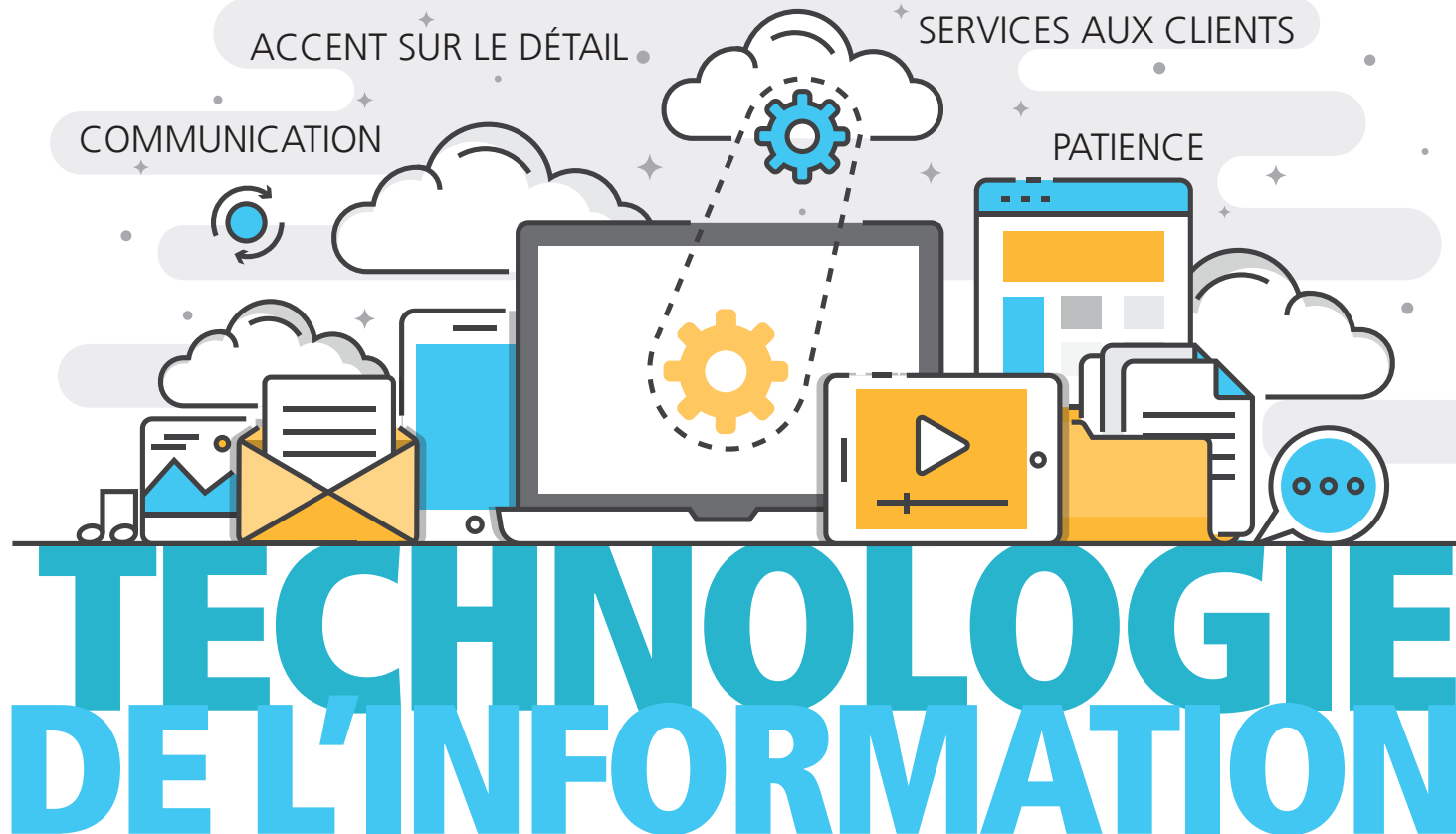
AXÉ SUR LA TECHNOLOGIE

ACCENT SUR LE DÉTAIL

SERVICES AUX CLIENTS

COMMUNICATION

PATIENCE



# TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION

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 de 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.





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

La TI est un nouveau domaine, et ses programmes sont désignés par différentes appellations (c.-à-d. que les lettres TI peuvent ne pas figurer dans leur nom).

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

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

Regardons de plus près les tâches liées à la technologie de l'information ...



## Technologie de l'information

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

Les organisations dépendent de la technologie de l'information, et les spécialistes de la TI leur apportent leur soutien.

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

Nous pouvons aider à configurer et à améliorer l'infrastructure des données d'une organisation.

Nous faisons aussi de la conception de logiciels, particulièrement dans les secteurs appliqués comme les sites Web et les applications mobiles.

**À L'INTÉRIEUR DE LA IT**

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

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.

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

En génie informatique, nous sommes aussi intéressés par le matériel informatique, mais surtout sur sa conception et sa création.

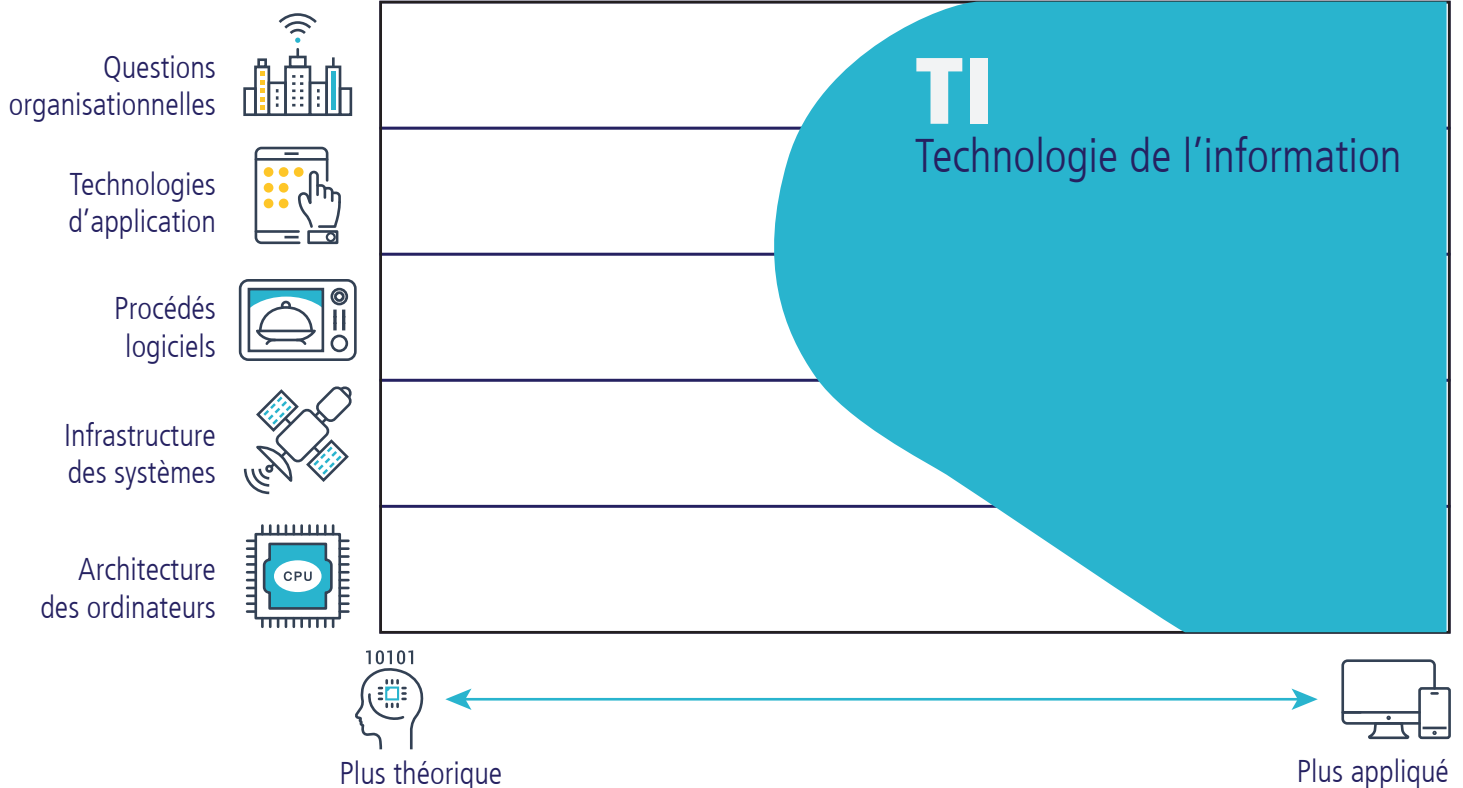




# TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION

## Résumé

La technologie de l'information se concentre sur les aspects appliqués de l'informatique. Elle couvre tous les aspects de l'infrastructure technologique, 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 rôle de 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.

Comprend aussi bien la technologie que les affaires mais avec l'accent sur l'aspect technique.

## Cours obligatoires

Principes de base de la TI

Principes de base de la programmation

Principes de base du réseautage

Assurance et sécurité de l'information

Administration et entretien du système

Infrastructure de TI et gestion de projet

Principes de base des systèmes Web

Systèmes de base de données

## Exemples de programmes

Université de Montréal, Baccalauréat en informatique

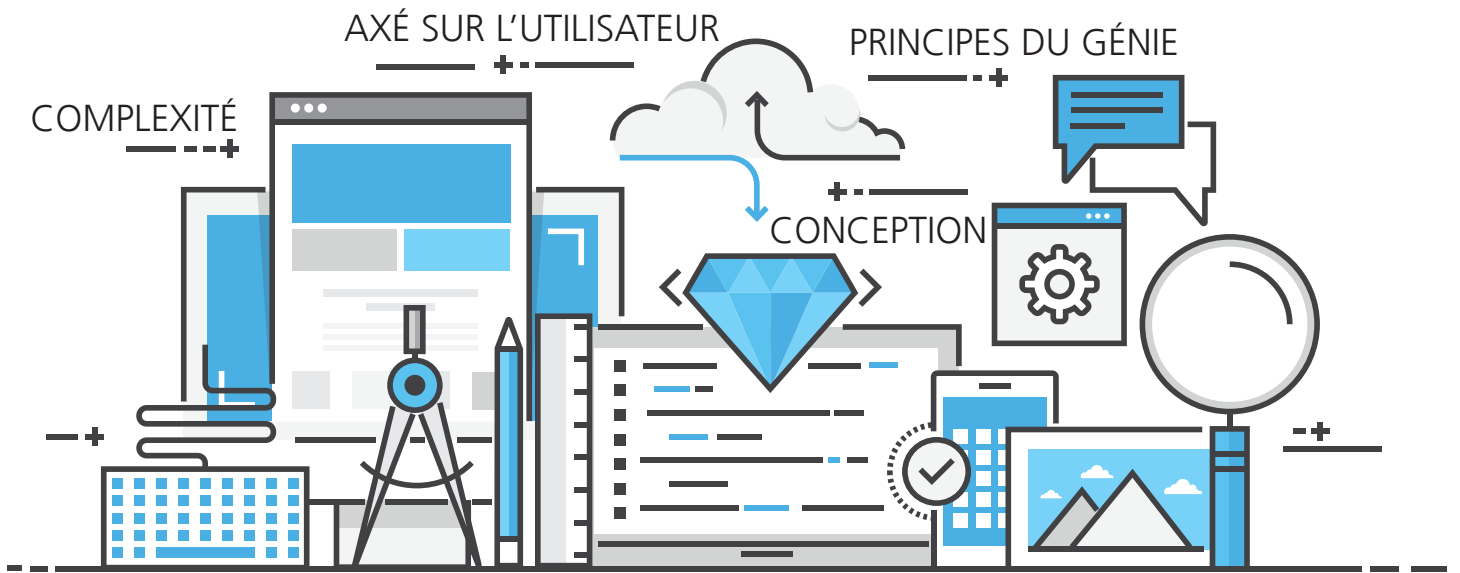
École de technologie supérieure, Baccalauréat en génie des technologies de l'information

Bishop's University, Baccalauréat ès arts en technologie de l'information

Mount Saint Vincent University, Baccalauréat ès arts appliqués en technologie de l'information

Nova Scotia Community College, Diplôme en technologie de l'information

Algoma University, Baccalauréat ès arts en technologie de l'information

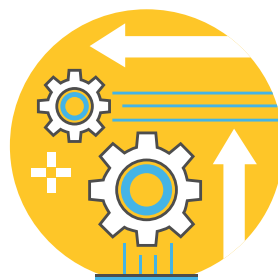


# GÉNIE LOGICIEL

Les ingénieurs logiciels (*software engineers*) élaborent et entretiennent des systèmes logiciels à grande échelle. Ils utilisent les principes des mathématiques et de l'informatique et les pratiques de l'ingénierie. Les ingénieurs logiciels apprennent comment développer des logiciels qui répondent aux besoins des clients.

Ils s'intéressent essentiellement à la fiabilité des logiciels et ils se concentrent sur les techniques qui permettent de développer et d'entretenir des solutions logicielles appropriées.

Les ingénieurs logiciels travaillent de près avec les clients; ils apprennent à évaluer les besoins des clients et ils gèrent souvent de gros projets logiciels complexes ou critiques pour la sécurité.





En **génie logiciel (GL)** on apprend comment développer et entretenir des systèmes logiciels d'envergure.

Les programmes à suivre en informatique et en génie logiciel ont beaucoup de cours en commun.

Les étudiants en GL apprennent à assurer la fiabilité et l'entretien des logiciels et recherchent les meilleures techniques pour réaliser les applications logicielles.

Certains programmes de GL font partie des programmes d'ingénierie alors que d'autres sont des spécialisations dans les programmes d'informatique.

**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 des systèmes logiciels fiables de grande envergure.

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

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

Nous pouvons diriger une équipe de développeurs de logiciels.

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

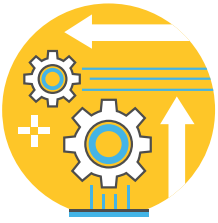
Nous développons aussi de nouvelles techniques de vérification pour assurer une meilleure sécurité des logiciels.

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

Nous faisons parfois 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.

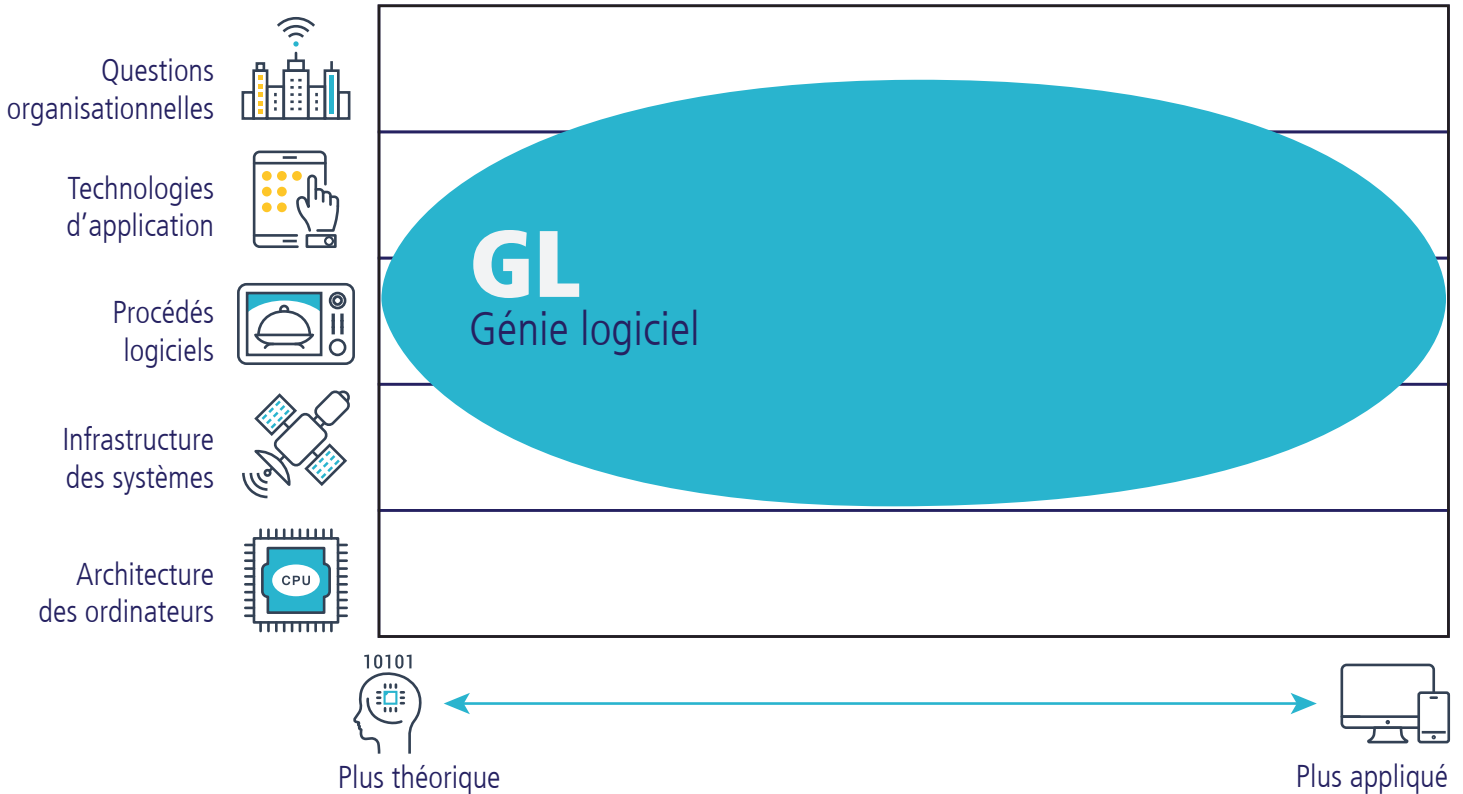




# GÉNIE LOGICIEL

## 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.
- Dirige une équipe de développeurs de logiciels.

## Cours obligatoires

- Principes de base en mathématiques et en ingénierie
- Principes de base en programmation
- Modélisation et analyse de logiciel
- Conception et procédés logiciels
- Qualité des logiciels
- Sécurité des logiciels
- Gestion de projets logiciels
- Algorithmes et structures des données

## Exemples de programmes

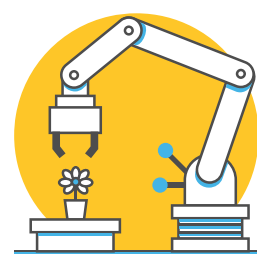
- L'Université Laval, Baccalauréat en génie logiciel
- L'Université du Québec à Montréal, Baccalauréat en informatique et génie logiciel
- Université de Sherbrooke, Baccalauréat en informatique, génie logiciel
- Concordia University, Baccalauréat d'ingénierie en génie logiciel
- University of New Brunswick, Baccalauréat ès Sciences en génie logiciel
- Sheridan College, Technicien en systèmes informatiques – génie logiciel



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 cinq disciplines d'ACM que nous venons de décrire. Par exemple, on voit actuellement des diplômes de 1<sup>er</sup> cycle en Conception de jeux, Cybersécurité et Applications informatiques. Beaucoup d'universités offrent également des majeures mixtes qui combinent l'informatique avec une variété d'autres disciplines, notamment la bioinformatique, les sciences computationnelles, les arts computationnels, et l'informatique dans les sciences de la santé.

Des certificats d'un an, des diplômes de deux ans et des grades de trois ans appliqués ou associés offrent des douzaines d'autres options à titre de formation indépendante ou de spécialisation post-diplôme. Ces programmes sont souvent désignés par une variété d'appellations qui ne correspondent pas nécessairement aux cinq disciplines de l'ACM.

Pour compliquer encore les choses, le titre que vous aurez dans une compagnie risque de ne pas correspondre au programme que vous aurez suivi. Par exemple, les administrateurs de réseaux peuvent avoir une formation en informatique, en systèmes d'information ou en technologie de l'information.



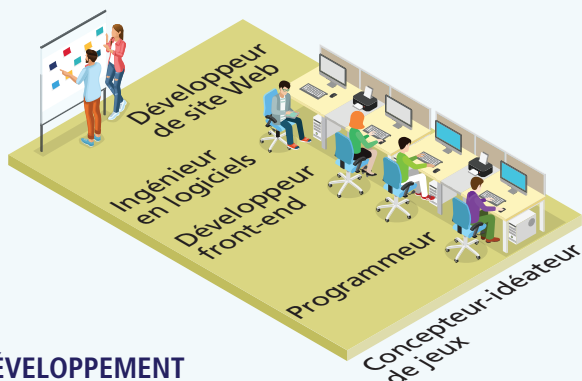
# SUR QUELS ASPECTS DE L'INFORMATIQUE VAIS-JE ME CONCENTRER?

LA PLUPART DES POSTES INFORMATIQUES TOMBENT DANS L'UNE DES CATÉGORIES GÉNÉRALES QUI FIGURENT DANS LE DIAGRAMME CI-DESSOUS, LESQUELLES SONT EXPLIQUÉES EN PLUS DE DÉTAILS À LA PAGE SUIVANTE. REMARQUEZ LES GENS SUR LES ESCALIERS : ILS REPRÉSENTENT LE FAIT QUE LES GENS QUI TRAVAILLENT DANS LE DÉVELOPPEMENT PASSENT SOUVENT À D'AUTRES TYPES D'EMPLOIS.



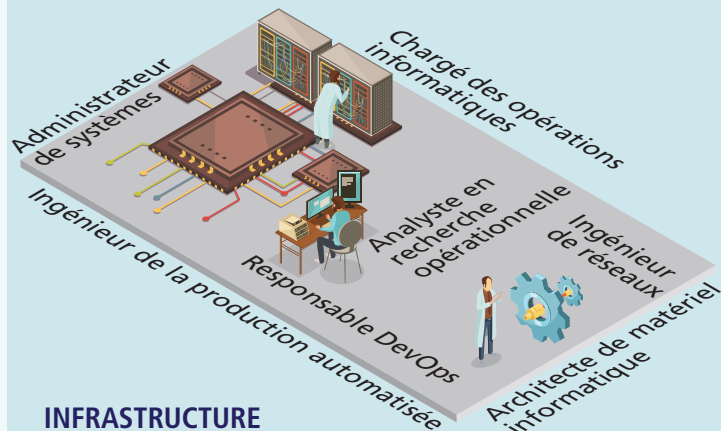
**IL Y A BEAUCOUP, BEAUCOUP DE DIFFÉRENTS TYPES DE MÉTIERS LIÉS À L'INFORMATIQUE. S'IL Y A UNE CHOSE QUE, NOUS L'ESPÉRONS, CE GUIDE VOUS APPRENDRA, C'EST QUE L'INFORMATIQUE, C'EST BIEN PLUS QUE LA SIMPLE PROGRAMMATION!**

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



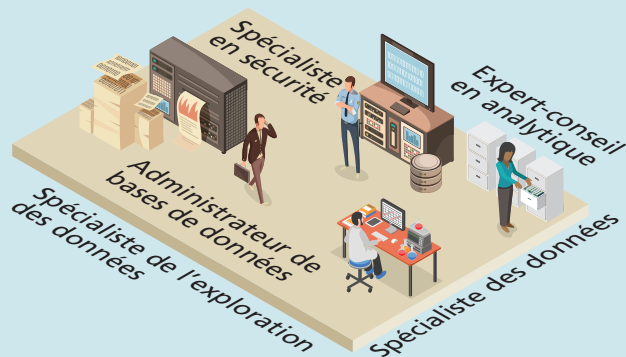
## DÉVELOPPEMENT

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



## INFRASTRUCTURE

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.



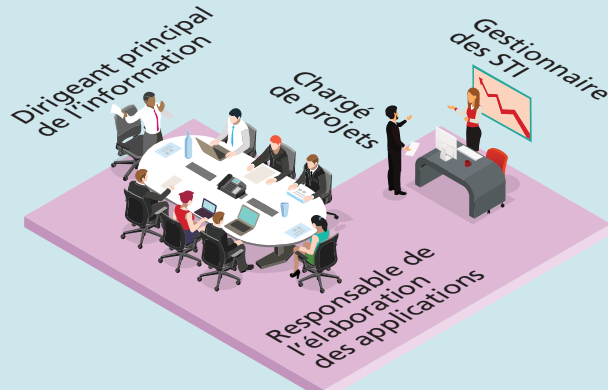
## CONCEPTION

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

Éventuellement, 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.

# 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 cinq 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	SI	TI	GL	
Administration de base de données		★	★	★		
Administration des systèmes	★			★		
Analyse et conception des systèmes		★	★		★	
Analyse de la sécurité de l'information		★	★	★		
Analyse des données		★	★			Statistiques
Analyse des systèmes d'affaires			★		★	Affaires/Commerce
Conception de logiciel	★	★	★	★	★	
Consultant(e) TI/SI		★	★	★		
Développement et conception Web		★	★	★	★	Graphisme
Gestionnaire de projet	★	★	★	★	★	
Informatique médicale, bioinformatique		★				Biologie, Sciences de la santé, Statistiques
Ingénieur matériel	★					Génie électrique/électronique
Spécialiste de l'assurance de la qualité	★	★	★	★	★	
Spécialiste de soutien aux réseaux informatiques	★			★		
Spécialiste en jeux et multimédia		★			★	Graphisme, Écriture créative
Spécialiste en sciences informatiques		★				Mathématiques, Sciences

# RESSOURCES



## Liens

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

Canada – explorer des carrières, des salaires, etc :  
<https://www.guichetemplois.gc.ca/explorecareers.do>

Système de projection des professions au Canada :  
[occupations.esdc.gc.ca/sppc-cops](http://occupations.esdc.gc.ca/sppc-cops)

Simply Hired (Canada) :  
[fr.simplyhired.ca](http://fr.simplyhired.ca)

Travailler au Canada :  
[www.guichetemplois.gc.ca/accueil-fra.do](http://www.guichetemplois.gc.ca/accueil-fra.do)

Québec – Explorer un métier ou une profession :  
<http://www.emploiuebec.gouv.qc.ca/citoyens/faire-le-bon-choix-professionnel/explorer-un-metier-ou-une-profession/>

Ontario – Profils d'emploi :  
[www.ontario.ca/fr/page/marche-du-travail](http://www.ontario.ca/fr/page/marche-du-travail)

Nouvelle-Écosse – Explorer les carrières (anglais) :  
[careers.novascotia.ca/searchjobprofiles](http://careers.novascotia.ca/searchjobprofiles)

Nouveau-Brunswick – Explorer les carrières:  
[www.emploisnb.ca](http://www.emploisnb.ca)

Newfoundland and Labrador:  
[www.aesl.gov.nl.ca/lmi.html](http://www.aesl.gov.nl.ca/lmi.html)

Colombie-Britannique – Work BC :  
[www.workbc.ca/Jobs-Careers/Explore-Careers.aspx](http://www.workbc.ca/Jobs-Careers/Explore-Careers.aspx)

Manitoba – Développement de carrière :  
[www.manitobacareerdevelopment.ca](http://www.manitobacareerdevelopment.ca)

Alberta – Informations sur les emplois (anglais) :  
[www.alis.gov.ab.ca/occinfo](http://www.alis.gov.ab.ca/occinfo)

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

Careers in Computing :  
[www.computerscienceonline.org](http://www.computerscienceonline.org)

ACM Computing Curricula Recommendations :  
[www.acm.org/education/curricula-recommendations](http://www.acm.org/education/curricula-recommendations)

ACM Career and Job Center :  
[jobs.acm.org](http://jobs.acm.org)

Association for Women in Computing :  
[www.awc-hq.org](http://www.awc-hq.org)



## Lectures sur le sujet

Pour de plus amples renseignements sur les différentes disciplines au sein de l'informatique, consultez les ouvrages suivants.

ACM/IEEE (2005). *Computing Curricula 2005: The Overview Report*. This and the other discipline reports can be found at [www.acm.org/education/curricula-recommendations](http://www.acm.org/education/curricula-recommendations).

ACM/IEEE (2010). *IS 2010 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems*.

ACM/IEEE (2013). *Computer Science Curricular 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs*.

ACM/IEEE (2014). *Software Engineering Curricular 2017: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering*.

ACM/IEEE (2016). *Computer Engineering Curricula 2016: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering*.

ACM/IEEE (2017). *Information Technology Curricular 2017: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology*.

Anthony E. (2003). Computing education in academia: toward differentiating the disciplines. In *Proceedings of the 4th Annual Conference on Information Technology Curriculum*.

Connolly, R., Miller, J., Uzoka, F. M., et al (2016). Red Fish Blue Fish: Reexamining Student Understanding of the Computing Disciplines. In *Proceedings of the 17th Annual Conference on Information Technology Education*.

Uzoka, F. M., Connolly, R., Schroeder, M., Khemka, N., & Miller, J. (2013). Computing is not a rock band: student understanding of the computing disciplines. In *Proceedings of the 14th Annual ACM SIGITE Conference on Information Technology Education*.

Uzoka, F.M., Miller, J., & Finch, D.J. (2017). *Computing You: Your Guide to a Career in the Computing Disciplines*. FDR Publishers: Calgary, AB. ISBN 978-0-9952277-0-5.



**CERIC**

Advancing  
Career  
Development  
in Canada

Promouvoir  
le développement  
de carrière  
au Canada