



## **INF 1102-201 Programmation de systèmes**

**Hiver 2026**

**Nombre d'heures:** 42

**Prérequis:** INF1083-200

**Cours de formation générale:** 0

**Programme:** Techniques des systèmes informatiques

### **Professeur.e**

---

Brice Robert

**Courriel:** brice.robert@collegeboreal.ca

### **Description du cours**

---

Ce cours est consacré à l'étude de la programmation avancée nécessaire à l'automatisation de diverses tâches reliées à l'administration de systèmes. Plus d'un système d'exploitation sera à l'étude.

### **Résultats d'apprentissage du cours (RAC) et éléments de performance**

---

La personne étudiante aura démontré, de façon fiable, sa capacité à :

**1. Se conformer aux exigences et/ou aux principes éthiques, juridiques, réglementaires, économiques et reliés aux médias sociaux dans l'établissement et la**

## **gestion de solutions et de systèmes informatiques.**

### **SAVOIRS**

- 1.1 expliquer les propriétés d'une tâche (fréquence, action) (RAFP TSIQ/TSIG 1)
- 1.2 expliquer les propriétés d'un évènement (résumé du journal dans l'Observateur d'évènements Windows (Event Viewer) (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4)

### **SAVOIR-FAIRE**

- 1.3 interpréter les propriétés d'une tâche dans le Planificateur de tâche Windows (Windows Task scheduler) afin d'identifier l'horaire et les actions configurées (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4)
- 1.4 créer une tâche dans le Planificateur de tâche qui exécute une application (RAFP TSIQ/TSIG 1)
- 1.5 filtrer les évènements d'une tâche à l'aide de l'Observateur d'évènements (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4)
- 1.6 interpréter le résultat de l'exécution d'une tâche dans l'Observateur d'évènements (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 7)
- 1.7 déterminer le problème d'exécution de la tâche, le cas échéant (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)
- 1.8 modifier les paramètres de la tâche afin de résoudre le problème d'exécution, le cas échéant (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)

### **SAVOIR-ÊTRE**

- 1.9 faire preuve de précision et d'attention aux détails lors de la création de la tâche (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7) (RARE 5, 6)
- 1.10 faire preuve de pensée critique par son analyse lors de la résolution de problèmes relative à l'exécution des tâches (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7) (RARE 5, 6)

## **2. Programmer un script Batch, dans un système d'exploitation Windows qui effectue des tâches de gestion de fichiers et d'utilisateurs sur un ordinateur**

**réseauté en respectant les exigences de l'entreprise.**

## **SAVOIRS**

2.1 définir les commandes textuelles de Windows pour la gestion de fichiers et d'utilisateurs (echo, pause, ipconfig, ping, tracert, cp, mv, del, net use, etc.) (RAFP TSIQ/TSIG 1)

## **SAVOIR-FAIRE**

2.2 concevoir un script Batch qui enchaîne les commandes pour effectuer des tâches de gestion de fichiers et d'utilisateurs (RAFP TSIQ/TSIG 1)

2.3 coordonner l'exécution d'un script lors de l'identification de l'utilisateur (RAFP TSIQ/TSIG 1)

2.4 créer et gérer les archives de dossiers et les fichiers de sauvegarde de sécurité pour la base de données à l'aide d'un script Batch (déplacer, copier, supprimer) (RAFP TSIQ/TSIG 1)

2.5 programmer le démarrage du script Batch à l'aide du Planificateur de tâches (RAFP TSIQ/TSIG 1)

2.6 vérifier l'exécution de la tâche avec l'Observateur d'événements (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 7)

2.7 déterminer le problème relié à l'exécution de la tâche, le cas échéant (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)

2.8 modifier le script Batch de la tâche afin de résoudre le problème de l'exécution, le cas échéant (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)

## **SAVOIR-ÊTRE**

2.8 faire preuve de précision et d'attention aux détails lors de la création du script Batch (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7) (RARE 5, 6)

2.9 faire preuve de pensée critique dans son analyse lors de la résolution de problème relative à l'exécution de la tâche (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7) (RARE 5, 6)

2.10 faire preuve d'intégrité professionnelle en gérant son temps efficacement afin d'accomplir les tâches dans les délais prescrits (RAFP TSIQ/TSIG 7) (RARE 12)

**3. Programmer un script PowerShell, dans un système d'exploitation Windows, pour effectuer la lecture et l'écriture d'un fichier de valeurs séparées par des virgules afin d'exécuter des tâches de gestion des fichiers et d'utilisateurs dans un environnement réseauté selon les exigences de l'entreprise.**

## **SAVOIRS**

3.1 expliquer la syntaxe et les fonctions de base de PowerShell (RAFP TSIQ/TSIG 1)

3.2 expliquer les fonctions PowerShell qui permettent de lire et modifier les utilisateurs locaux et du répertoire (Active Directory) (RAFP TSIQ/TSIG 1)

3.3 expliquer le format d'un fichier de valeurs séparées par des virgules (CSV file) (RAFP TSIQ/TSIG 1)

3.4 se familiariser avec les propriétés établies par défaut dans le répertoire d'utilisateurs (Active Directory) (RAFP TSIQ/TSIG 1)

3.5 définir le protocole de transfert simple de communication (SMTP) et les composantes d'un message SMTP (RAFP TSIQ/TSIG 1)

## **SAVOIR-FAIRE**

3.6 créer un script PowerShell qui peut tirer et filtrer la liste d'utilisateurs du répertoire (RAFP TSIQ/TSIG 1)

3.7 concevoir un script PowerShell qui peut effectuer la lecture et l'écriture d'un fichier CSV (RAFP TSIQ/TSIG 1)

3.8 concevoir un script PowerShell qui peut effectuer la lecture et l'écriture de l'information contenue dans un répertoire d'utilisateurs (RAFP TSIQ/TSIG 1)

3.9 concevoir un script PowerShell qui peut générer un message SMTP et le distribuer sur le réseau (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4)

3.10 exécuter un script PowerShell sur un ordinateur local et à distance (RAFP TSIQ/TSIG 1)

3.11 vérifier l'exécution du script PowerShell avec l'Observateur d'évènements (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 7)

3.12 déterminer le problème d'exécution de la tâche, le cas échéant (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)

3.13 modifier le script PowerShell afin de résoudre le problème d'exécution, le cas échéant (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)

## **SAVOIR-ÊTRE**

3.14 faire preuve de précision et d'attention aux détails lors de la programmation du script PowerShell (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7) (RARE 5, 6)

3.15 faire preuve de pensée critique par son analyse lors de la résolution de problème relative à l'exécution de du script (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7) (RARE 5, 6)

3.16 faire preuve d'intégrité professionnelle en gérant son temps efficacement afin d'accomplir les tâches dans les délais prescrits (RAFP TSIQ/TSIG 7) (RARE 12)

## **4. Configurer une tâche dans crontab, dans un système d'exploitation Linux, pour exécuter une commande sur le serveur à un intervalle spécifié selon les besoins de l'entreprise.**

## **SAVOIRS**

4.1 définir les propriétés et la syntaxe d'un fichier crontab (RAFP TSIQ/TSIG 1)

4.2 décrire le placement et la fonction des fichiers syslog (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6)

4.3 décrire les outils de ligne de commande qui permet de visionner, de transformer et de filtrer du texte dans un système d'exploitation Linux (cat, head, tail, grep, sed, awk, etc.) (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6)

## **SAVOIR-FAIRE**

4.4 définir les tâches d'exécution et leur fréquence dans le fichier crontab (RAFP TSIQ/TSIG 1)

4.5 créer une tâche dans crontab en respectant la syntaxe du fichier (RAFP TSIQ/TSIG 1)

4.6 filtrer, à l'aide des commandes de traitement de texte, les entrées d'évènements dans les fichiers syslog afin de vérifier l'exécution de la tâche (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 7)

4.7 déterminer le problème d'exécution de la tâche, le cas échéant (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)

4.8 dépanner le problème d'exécution en modifiant les fichiers crontab et les permissions d'utilisateurs (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)

## **SAVOIR-ÊTRE**

4.9 faire preuve de précision et d'attention aux détails lors de la modification du fichier crontab (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7) (RARE 5, 6)

4.10 faire preuve de pensée critique par son analyse lors de la résolution de problème relative à l'exécution de du crontab (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7) (RARE 5, 6)

## **5. Programmer du script Bash et Python pour effectuer la modification de fichiers, la gestion d'utilisateurs et l'exécution des opérations du système d'exploitation Linux afin d'automatiser les tâches d'administration selon les exigences de l'entreprise.**

## **SAVOIRS**

5.1 expliquer la syntaxe et les fonctions de base de Bash et Python (RAFP TSIQ/TSIG 1)

5.2 définir les fonctions de Bash et Python qui permettent la lecture et la modification de fichiers ainsi que la gestion d'utilisateurs dans un répertoire (RAFP TSIQ/TSIG 1)

5.3 définir les sélecteurs de base pour les expressions régulières (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4)

5.4 expliquer ce qu'est une base de données et un serveur de base de données (RAFP TSIQ/TSIG 1)

5.5 définir les outils de ligne de commande fournie par le serveur de base de données qui génère une sauvegarde de sécurité (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4)

## **SAVOIR-FAIRE**

5.6 concevoir du script Bash qui génère un rapport pour l'administrateur du système en utilisant les expressions régulières lors de la transformation du texte (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4)

5.7 concevoir du script Bash ou Python qui peut lire et modifier un fichier CSV (RAFP TSIQ/TSIG 1)

5.8 concevoir du script Bash ou Python afin de générer et gérer une sauvegarde de sécurité de base de données (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4)

5.9 concevoir du script Bash ou Python afin d'effectuer la gestion des comptes d'utilisateurs (RAFP TSIQ/TSIG 1)

5.10 ajouter le script dans le fichier crontab (RAFP TSIQ/TSIG 1)

5.11 vérifier l'exécution du script à l'aide des fichiers syslog (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)

5.12 déterminer le problème d'exécution du script, le cas échéant (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)

5.13 modifier le script afin de résoudre le problème d'exécution, le cas échéant (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7)

## **SAVOIR-ÊTRE**

5.14 faire preuve de précision et d'attention aux détails lors de la programmation du script

5.15 faire preuve de pensée critique par son analyse lors de la résolution de problème relative à l'exécution de du script (RAFP TSIQ/TSIG 1, 4, 6, 7) (RARE 5, 6)

5.16 faire preuve d'intégrité professionnelle en gérant son temps efficacement afin d'accomplir les tâches dans les délais prescrits (RAFP TSIQ/TSIG 7) (RARE 12)

## **Évaluation**

---

L'évaluation porte sur l'atteinte des résultats d'apprentissage énumérés dans ce plan de cours. Le Collège se réserve le droit de modifier, au besoin, les stratégies d'évaluation et la

pondération et d'en aviser la personne étudiante.

Stratégies et pondération de l'évaluation

Résultat d'apprentissage	Description	%
1	Quiz : Gestionnaire de tâches et observateur d'évènements	10
2	Laboratoire : Conception d'un script Batch	20
3,4	Laboratoire : Programmation d'un script Powershell	25
4	Laboratoire : Crontab, syslog, et filtrage de texte sur Linux	15
5	Projet : Programmation Bash et Python	30
		<b>100%</b>

## Note de passage

---

La note de passage de ce cours est : 60 (C-)%

## Déroulement du cours

---

Le déroulement peut être modifié au besoin. La personne étudiante sera avisée.

Date	Activités / Thèmes	Ressources / module

## Résultats d'apprentissage en formation professionnelle (RAFP)

---



La personne étudiante du programme Technologie des systèmes informatiques (TSIG) aura démontré, de façon fiable, sa capacité à :

1. Identifier, analyser, concevoir, développer, mettre en œuvre, vérifier et documenter les exigences reliées au contexte de l'informatique
4. Analyser, développer et maintenir des systèmes informatiques robustes par l'entremise de tests de validation et des pratiques exemplaires de l'industrie
6. Sélectionner et appliquer des stratégies de perfectionnement personnel et professionnel pour améliorer le rendement au travail
7. Appliquer les principes et les outils de gestion de projet lors du travail sur des projets dans le secteur de l'informatique

La personne étudiante du programme Techniques des systèmes informatiques (TSIQ) aura démontré, de façon fiable, sa capacité à :

1. Identifier, analyser, développer, mettre en œuvre, vérifier et documenter les exigences reliées au contexte de l'informatique
4. Mettre en œuvre des solutions informatiques robustes par l'entremise de tests de validation conformes aux pratiques exemplaires de l'industrie
6. Sélectionner et appliquer des stratégies de perfectionnement personnel et professionnel pour améliorer le rendement au travail
7. Appliquer les principes et les outils de gestion de projet lors du travail sur des projets dans le secteur de l'informatique

## **Résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité (RARE)**

---

La personne étudiante aura démontré sa capacité à :

1. communiquer d'une façon claire, concise et correcte, sous la forme écrite, orale et visuelle, en fonction des besoins de l'auditoire

2. répondre aux messages écrits, oraux et visuels de façon à assurer une communication efficace
4. exécuter des opérations mathématiques avec précision
6. utiliser une variété de stratégies pour prévoir et résoudre des problèmes
7. localiser, sélectionner, organiser et documenter l'information au moyen de la technologie et des systèmes informatiques appropriés
8. analyser, évaluer et utiliser l'information pertinente provenant de sources diverses
9. respecter les diverses opinions, valeurs et croyances, ainsi que la contribution des autres membres du groupe
10. interagir avec les autres membres d'un groupe ou d'une équipe de façon à favoriser de bonnes relations de travail et l'atteinte d'objectifs
12. gérer son temps et diverses autres ressources pour réaliser des projets
13. assumer la responsabilité de ses actes et de ses décisions

## **Matériaux didactiques**

---

**s/o**

## **Renseignements additionnels et avertissement**

---

Les manuels et matériaux didactiques, qu'ils soient en français ou en anglais, sont soigneusement choisis pour rendre compte des dernières évolutions du domaine auquel ils se rapportent afin d'appuyer la réussite des personnes diplômées sur un marché du travail bilingue.

Les manuels et matériaux didactiques peuvent être obtenus à la Coopérative Boréal (COOP) au campus de Sudbury, aux endroits désignés de votre campus, ou en ligne : [coopboreal.ca](http://coopboreal.ca).

Conformément à la directive ministérielle sur les droits de scolarité, les programmes peuvent également exiger des droits accessoires. Ces droits accessoires peuvent comprendre :

- des coûts de déplacement et d'hébergement pour les placements ou les visites éducatives,
- de l'équipement,
- des vêtements et,
- des fournitures diverses que conserve la population étudiante à la fin de son cours.

Ces droits peuvent également inclure les coûts reliés à l'achat de logiciels, ou autre matériel, pour lequel le Collège joue le rôle d'intermédiaire auprès d'un vendeur de fournitures. Certains logiciels, tels qu'Antidote, sont mis à la disposition de la population étudiante gratuitement de la part du Collège Boréal.

L'estimation du coût total anticipé par programme pour les droits accessoires est publiée sur le site Web du Collège : droits accessoires des programmes.

Le personnel du programme informera la population étudiante des détails concernant l'achat d'équipements, vêtements et fournitures. Le guide du programme contient habituellement ces renseignements. Les guides de programmes sont publiés sur la page Web des programmes individuels. Dans le but d'aider la population étudiante, certains programmes peuvent fournir des trousseaux contenant des équipements, vêtements et fournitures. Dans ces situations, la population étudiante sera facturée directement par le Collège.

Les prix publiés dans les plans de cours du Collège Boréal pour les manuels et les matériaux didactiques sont les récents au moment de la mise à jour de ceux-ci.

## **Service d'accessibilité**

---

En conformité avec le Code des droits de la personne de l'Ontario et avec la Loi de 2001 sur les personnes handicapées de l'Ontario, le Collège Boréal s'engage à fournir des

accommodements aux personnes étudiantes identifiées comme ayant des besoins particuliers.

## Guide Boréal

---

Le Guide Boréal regroupe les politiques, les directives et les procédures administratives relatives à l'enseignement en ce qui a trait à votre dossier scolaire; vos droits et vos responsabilités en tant que personne étudiante. Votre première responsabilité est donc de vous familiariser avec ce guide et de vous y référer au besoin.

Certains programmes pourraient avoir des exigences additionnelles que vous devrez connaître et respecter. Celles-ci vous seront expliquées au début du programme et partagées dans le guide de programme, le cas échéant.

## Barème d'évaluation

---

Note	Valeur numérique	Étendue		Note	Valeur numérique	Étendue
A+	4.0	90-100		C+	2.6	67-69
A	3.5	85-89		C	2.3	63-66
A-	3.3	80-84		C-	2.1	60-62
B+	3.1	77-79		D+	1.9	57-59
B	3.0	73-76		D	1.6	53-56
B-	2.8	70-72		D-	1.2	50-52
				EC	-	Échec

**La note de passage de ce cours est : 60 (C-) %**