

Plan de cours

COURS : **Introduction à la cybersécurité**

PROGRAMME : 420.B0 Techniques de l'informatique
420.BA Programmation
420.BB Réseautique

DISCIPLINE : 420 Informatique

PONDÉRATION : *Théorie* : 1 *Pratique* : 3 *Étude personnelle* : 2

Professeur(e)s du cours	Bureau	Poste	Courriel
Vincent Carrier	E209	2915	vincent.carrier@cegepmontpetit.ca
Joris Deguet	E213	6379	joris.deguet@cegepmontpetit.ca

Période de disponibilité aux personnes étudiantes

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					
Autre					

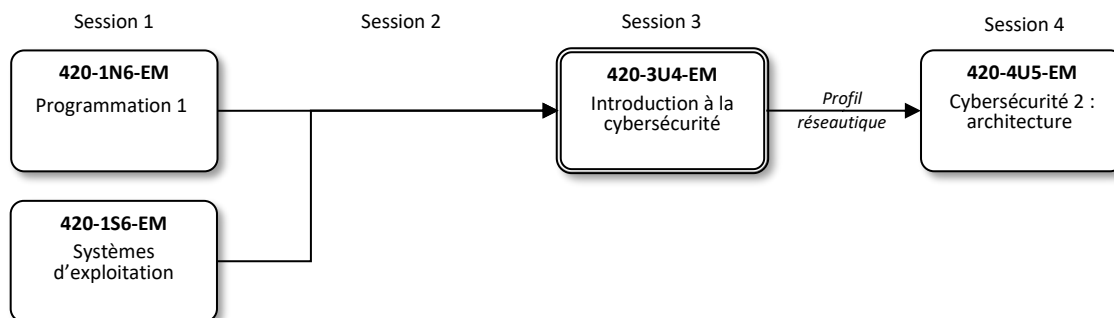
* Vous trouverez les périodes de disponibilité de votre professeur sur Léa.

Coordonnateurs du département	Bureau	Poste	Courriel
Dominic Proulx	E210	2061	coordination.info@cegepmontpetit.ca
Éric B. Gendron	E210	5317	coordination.info@cegepmontpetit.ca
Vincent Carrier	E209	2915	coordination.info@cegepmontpetit.ca

1 PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE LA PERSONNE ÉTUDIANTE

Le cours d'introduction à la cybersécurité est un cours commun de 3^e session. Il se donne à la fois dans les profils programmation et réseautique. Il vise à développer chez l'étudiant des aptitudes lui permettant de considérer les différents aspects concernant la cybersécurité, omniprésents dans sa future profession. Le cours vise aussi à sensibiliser l'étudiant afin qu'il développe une approche globale face à la sécurité de l'information.

Pour suivre le cours, la personne étudiante doit avoir réussi les cours *420-1S6-EM – Systèmes d'exploitation* et *420-1N6-EM – Programmation 1*. Pour le profil réseautique, ce cours est préalable au cours de *420-4U5-EM - Cybersécurité 2 : Architecture*.



2 COMPÉTENCE(S) DU PORTRAIT DE LA PERSONNE DIPLÔMÉE

Programmer des applications (profil *programmation*)

Concevoir des réseaux d'entreprise (profil *réseautique*)

3 COMPÉTENCE(S) MINISTÉRIELLE(S)

00Q8 Effectuer des opérations de prévention en matière de sécurité de l'information

4 OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure d'identifier des menaces et des vulnérabilités afin d'appliquer des mesures préventives et correctives de sécurité.

5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Ce cours se veut une introduction générale aux concepts de cybersécurité et s'adresse aux personnes étudiantes des deux profils (réseautique et programmation). Il est constitué de trois volets d'une durée de 5 semaines, soit 10 périodes de cours. Le premier volet portera sur les concepts fondamentaux de la cybersécurité, le second volet visera à comprendre les vulnérabilités liées à un réseau et un poste de travail, et le troisième volet portera sur la sécurité des applications et des données. Chaque volet se termine par un examen précédé par une séance d'examen formatif, et comprendra une évaluation pratique prenant la forme d'un projet à remettre à la fin du bloc.

Le cours est donné à raison de deux séances de deux heures par semaine, où se mélangent notions théoriques, discussions en classe et manipulations pratiques. Chaque séance explorera un thème précis et comprendra une prestation magistrale ponctuée de discussions dynamiques en classe et de démonstrations. Plusieurs notions sont introduites en démontrant les possibilités d'attaque puis de contremesure. La personne étudiante pourra ensuite mettre à profit ces acquis pour l'aider à réaliser son projet pratique pendant le temps restant à la séance et à l'extérieur du cours. La remise des travaux se fera sur GitHub en format *Markdown*.

6 PLANIFICATION DU COURS

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. Comprendre les fondements de la cybersécurité
2. S'initier aux principes de la cybersécurité reliés à un réseau et un poste de travail
3. S'initier aux principes de la sécurité applicative

SEM	OBJECTIFS D'APPRENT.	CONTENU	MODE DE FONCTIONNEMENT ET LES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	TRAVAIL PERSONNEL
1	1	<ul style="list-style-type: none">– L'objectif de la cybersécurité– Identifiants et mots de passe– Méthodes d'authentification	<ul style="list-style-type: none">– Prestations magistrales– Discussions en classe– Démonstrations– Travail en laboratoire	<ul style="list-style-type: none">– Exercices présentés sur le site du cours– Travail sur le TP#1
2	1	<ul style="list-style-type: none">– Évaluation des menaces– Classification des vulnérabilités– Triade CID et critères de la sécurité de l'information		
3	2	<ul style="list-style-type: none">– Protection de l'accès physique– Chiffrement du stockage		
4	1, 2	<ul style="list-style-type: none">– Confidentialité sur Internet– Ingénierie sociale et hameçonnage		
5	1, 2	– <i>Examen #1</i>		
6	2	<ul style="list-style-type: none">– Protocole HTTPS– Certificats SSL/TLS– Stratégies de sauvegarde	<ul style="list-style-type: none">– Prestations magistrales– Discussions en classe– Démonstrations– Travail en laboratoire	<ul style="list-style-type: none">– Exercices présentés sur le site du cours– Travail sur le TP#2
7	2	<ul style="list-style-type: none">– Gestion des privilèges et des accès– Virus et antivirus– Ports et pare-feu		

SEM	OBJECTIFS D'APPRENT.	CONTENU	MODE DE FONCTIONNEMENT ET LES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	TRAVAIL PERSONNEL
8	2	– Services d'accès distant – Inventaire des systèmes et des applications	– Prestations magistrales – Discussions en classe – Démonstrations Travail en laboratoire	– Exercices présentés sur le site du cours – Travail sur le TP#2
9	2	– Audit et traçabilité – Bonnes pratiques en sécurité des réseaux		
10	2	– Examen #2		
11	3	– Principes de la sécurité applicative	– Prestations magistrales – Discussions en classe – Démonstrations – Travail en laboratoire	– Exercices présentés sur le site du cours – Travail sur le TP#3
12	3	– Hachage – Cryptographie asymétrique		
13	3	– Chiffrement des données applicatives – Cryptographie symétrique		
14	3	– Injection SQL – Sécurité de la couche d'accès aux données		
15	1, 2, 3	– Examen #3		

Note : Le découpage des séances présenté ci-dessus est sujet à changement au cours de la session. Référez-vous à la section Cours du site Web du cours; les détails des notions et activités couvertes dans chacune des rencontres y seront consignés tout au long de la session.

7 MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Mode d'évaluation et description de l'activité	Contexte de réalisation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date)	Pondération (%)
Évaluations non supervisées (travaux pratiques)					
Travail pratique #1 L'équipe choisit un événement réel ou fictif où la sécurité de l'information a été compromise. Elle analyse cet événement en détail selon les concepts vus en classe.	– En équipe de deux – En classe et à la maison si requis – Rapport écrit en format <i>markdown</i> – Remise via GitHub – Présentation orale à la semaine 4	1	– Pertinence de l'événement choisi – Cohérence de l'analyse – Qualité des arguments – Qualité du français (10%)	Semaine 4	10%

Mode d'évaluation et description de l'activité	Contexte de réalisation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date)	Pondération (%)
Travail pratique #2 La personne étudiante reçoit des machines virtuelles Linux et Windows présentant des vulnérabilités. Elle en identifie les failles de sécurité et applique les correctifs appropriés. Elle documente sa démarche dans un rapport détaillé	<ul style="list-style-type: none"> – Individuellement – En classe et à la maison si requis – À l'aide de LabInfo – Rapport écrit en format <i>markdown</i> – Remise via GitHub 	2	<ul style="list-style-type: none"> – Identification des failles – Pertinence des correctifs – Clarté des explications – Qualité de la démarche – Qualité du français (10%) 	Semaine 9	15%
Travail pratique #3 L'équipe reçoit le code source d'une application Windows présentant plusieurs vulnérabilités. Elle en identifie les failles de sécurité et applique les correctifs appropriés. Elle documente sa démarche dans un rapport détaillé.	<ul style="list-style-type: none"> – En équipes de deux – En classe et à la maison si requis – Avec Visual Studio – Dans le langage C# – Rapport écrit en format <i>markdown</i> – Remise via GitHub 	3	<ul style="list-style-type: none"> – Identification des failles – Pertinence des correctifs – Clarté des explications – Qualité de la démarche – Qualité du français (10%) 	Semaine 14	15%
Évaluations supervisées (examens)					
Examen #1 Examen portant sur les notions du premier tiers du cours.	<ul style="list-style-type: none"> – Individuellement – En classe – À livre ouvert – À l'ordinateur – Questions théoriques et pratiques 	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> – Exactitude de la solution – Compréhension des concepts – Clarté des explications 	Semaine 5	15%
Examen #2 Examen portant sur les notions du second tiers du cours.	<ul style="list-style-type: none"> – Individuellement – En classe – À livre ouvert – À l'ordinateur – Questions théoriques et pratiques 	2	<ul style="list-style-type: none"> – Exactitude de la solution – Compréhension des concepts – Clarté des explications 	Semaine 10	15%
Examen #3 Examen portant sur les notions du cours dans son entièreté. <i>(Évaluation terminale)</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Individuellement – En classe – À livre ouvert – À l'ordinateur – Questions théoriques et pratiques 	1, 2, 3	<ul style="list-style-type: none"> – Exactitude de la solution – Compréhension des concepts – Clarté des explications 	Semaine 15	30%
				TOTAL	100 %

8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

- Stylo

9 BIBLIOGRAPHIE

- Aucun (tous les documents nécessaires au cours sont fournis électroniquement et gratuitement)

10 CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

1. Note de passage

La note de passage du cours (PIEA, article 5.1m) est de 60 %.

Double sanction : Pour réussir le cours, la personne étudiante doit conserver un minimum de 60% aux évaluations supervisées (examens, contrôles) ainsi qu'un minimum de 60% aux évaluations non supervisées (travaux pratiques, devoirs).

À défaut de répondre à ces exigences, la personne étudiante obtient, à son bulletin, la note la plus basse enregistrée : celle des évaluations supervisées ou celle des évaluations non supervisées.

En aucun cas, un travail d'équipe n'assure la même note à tous ses membres ; toute personne étudiante faisant partie d'une équipe est sujette à une évaluation personnelle sur le travail remis par l'équipe. La note du travail sera accordée en fonction des résultats obtenus lors de cette évaluation personnelle.

2. Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA, article 5.2.5.1). Les dates de report réservées par le département sont le 9 et le 23 décembre 2024.

3. Remise des travaux

Les travaux exigés par un professeur ou une professeure doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés. Les pénalités entraînées par les retards sont établies selon les règles départementales (PIEA, article 5.2.5.2).

En cas de retard, les **pénalités départementales** prévoient les deux scénarios suivants; l'énoncé de chaque évaluation identifiera celui qui prévaut :

- 10% par jour de retard pour un maximum de 5 jours (après 5 jours de retard, la note sera de 0);
- Les travaux remis en retard entraînent une note de 0.

4. Présentation matérielle des travaux

La personne étudiante doit respecter les « *Normes de présentation matérielle des travaux écrits* » adoptées par le Cégep. Ces normes sont disponibles à l'adresse suivante : <http://rmsh.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentation-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/>.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

- En cas de non-respect des normes de présentation, les travaux ne seront pas acceptés et seront retournés à la personne étudiante pour révision. La personne enseignante peut ainsi retarder l'acceptation d'un travail jusqu'à ce qu'il soit conforme aux normes de présentation matérielle et les pénalités de remise des travaux s'appliquent.

5. Qualité de la langue française

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département.

Article 5.3.1 de la PIEA : « La maîtrise de la langue des étudiants est évaluée dans tous les cours où le français est la langue d'enseignement. » Au regard de l'importance d'une bonne maîtrise du français, nous vous invitons à consulter le site du Cégep Le français s'affiche (www.cegepmontpetit.ca/lefrancais-saffiche).

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est :

- Dans tous les cours, la langue fera l'objet d'une évaluation. Au moins un des éléments suivants sera évalué :
 - Code de la langue (syntaxe, grammaires, orthographe...)
 - Vocabulaire et terminologie appropriée au travail

6. Plagiat et autres manquements à l'honnêteté intellectuelle

- a) Le plagiat consiste à copier, traduire, paraphraser, en tout ou en partie, la production d'une autre personne en se l'attribuant indûment, avec ou sans son consentement, et constitue un manquement à l'honnêteté intellectuelle.
- b) L'utilisation de travaux générés en totalité ou partiellement par une intelligence artificielle, si elle n'est pas autorisée par la professeure ou le professeur, est également considérée comme un manquement à l'honnêteté intellectuelle.
- c) Les actes de fraude, tels que se substituer à un autre étudiant ou une autre étudiante lors d'une évaluation sommative, tromper, tricher ou falsifier des documents ou des résultats, constituent également des manquements à l'honnêteté intellectuelle.
- d) Toute collaboration à de tels actes ou toute tentative de les commettre est également considérée comme un manquement à l'éthique intellectuelle.

Les personnes étudiantes qui commettent ces actes recevront la note de zéro pour l'évaluation et la professeure ou le professeur en fera un rapport écrit à la coordination départementale qui le transmettra à la Direction des études en concordance avec l'article 5.6.1 de la PIEA. *« Si l'étudiant récidive dans le même cours, il se voit attribuer la note « 0 » zéro pour ce cours. Le professeur en fait un rapport écrit à la coordination départementale qui le transmet à la Direction des études. Une copie de ce rapport est conservée par la Direction des études et une note est inscrite au dossier de l'étudiant. » (PIEA, article 5.6.1)*

11 MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

Il est de la responsabilité de la personne étudiante d'être présente à tous ses cours et de participer activement aux activités d'apprentissage prévues par la personne enseignante, conformément à l'article 6.3.4 de la politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIEA).

Dans le cas d'absence non motivée, il est de la responsabilité de la personne étudiante de s'appropriier les connaissances vues lors de son absence avant la tenue du prochain cours. La personne enseignante n'est pas tenue de répondre aux questions des personnes étudiantes absentes sans motif valable.

12 RÈGLES DÉPARTEMENTALES

A. PRÉSENCE AUX COURS (ARTICLE 5.3.4 PIEA)

Comme le stipule l'article 5.3.4 de la PIEA, la présence au cours est une preuve d'engagement de la personne étudiante dans ses études. La personne enseignante doit consigner les absences dans le système électronique de gestion des absences ou sur un registre que la personne étudiante pourra consulter. En cas d'absences répétées de la personne étudiante, la procédure suivante s'applique :

Les absences non motivées seront comptabilisées et un premier avis écrit sera envoyé à la personne étudiante par MIO à la suite d'absences équivalant à une semaine de cours (1/15). Cet avis précisera les dates des absences, le nombre d'heures d'absences compilé ainsi que la possibilité d'exclusion qui pourrait entraîner un échec au cours si le pourcentage d'absences franchit le second seuil.

À la suite des absences équivalant à deux semaines du nombre d'heures du cours (2/15), un avis d'exclusion sera acheminé à la personne étudiante et à la Direction des études qui en conservera le registre. La sanction pour cause d'absences se traduira par la note cumulée au moment de l'exclusion.

B. TRAVAUX D'ÉQUIPE

Lors de travaux d'équipe en classe, la présence est obligatoire sous peine d'avoir la note zéro (0) pour ce travail.

C. RÈGLES D'UTILISATION DES LABORATOIRES

Les règles concernant l'utilisation des laboratoires du département Informatique sont affichées dans les laboratoires du département et doivent être respectées.

D. PLAGIAT (ARTICLE 5.3.4 PIEA)

Pour des fins de clarification, les directives suivantes sont applicables :

- Un premier plagiat sera sanctionné d'un 0 au travail. Si vous avez déjà eu un plagiat au collège, vous aurez une rencontre avec la direction.
- Un second plagiat entraîne la note de 0 au cours.

S'aider ou plagier :

- Vous avez le droit de travailler ensemble, de vous entraider en expliquant des notions et autres. Parler et expliquer les notions à un autre étudiant est encouragé.
- Vous ne pouvez toutefois PAS échanger des fichiers, des parties de fichiers, vos clés USB ou disque externe etc. entre vous. Cela inclut la recopie lettre par lettre le travail de quelqu'un d'autre.
- L'utilisation de travaux générés en totalité ou en partie par une intelligence artificielle, si elle n'est pas autorisée par la professeure ou le professeur, est également considérée comme un manquement à l'honnêteté intellectuelle.

Copier ou être copié :

- Dans un cas de plagiat, la personne étudiante qui a partagé son travail est sanctionnée au même titre que celle qui l'a copié.
- Protégez votre travail. Fermez votre session en quittant ou verrouillez-la lorsque vous vous absentez temporairement de votre poste. Si vous partagez votre travail, ou le médium sur lequel il est enregistré, vous ne contrôlez pas ce que les autres vont en faire.

13 POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Toute étudiante ou tout étudiant inscrit au cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA), la *Politique institutionnelle de la langue française* (PILF), la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence* (PPMÉTEHV), les *Conditions d'admission et cheminement scolaire*, la *Procédure concernant le traitement des plaintes étudiantes dans le cadre des relations pédagogiques*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site Web du Cégep à l'adresse suivante : www.cegepmontpetit.ca/reglements-et-politiques. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

14 LE CENTRE DE SERVICES ADAPTÉS – POUR LES PERSONNES ÉTUDIANTES EN SITUATION DE HANDICAP

Les étudiantes et les étudiants ayant un diagnostic d'une personne professionnelle (limitations motrices, neurologiques, organiques, sensorielles, troubles d'apprentissage, de santé mentale, trouble du spectre de l'autisme

ou autres) ou ayant une condition médicale temporaire peuvent faire une demande pour obtenir des mesures adaptées. Pour plus d'information, veuillez consulter <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/cegep/mes-ressources/soutien-aux-apprentissages/centre-de-services-adaptes/>.

Pour avoir accès à ce service, faites parvenir votre diagnostic soit par Mio à "Service, CSA" ou par courriel à servicesadaptes@cegepmontpetit.ca.

Si vous avez déjà un plan de mesures adaptées avec le CSA, vous êtes invitées ou invités à communiquer avec votre professeure ou votre professeur dès le début de la session afin de discuter ensemble des mesures d'accommodement déterminées par le CSA.

15 ANNEXES

MA RÉUSSITE AU CÉGEP

Pour avoir un aperçu de l'ensemble des ressources et services disponibles, vous êtes invitées ou invités à consulter le site web <https://mareussite.cegpmontpetit.ca/>.

GRILLE D'ÉVALUATION DU FRANÇAIS ÉCRIT

Le français écrit est excellent.	Le français écrit est bien.	Le français écrit est problématique.	Le français écrit est très faible.
<p>Très bonne syntaxe. Propos très clair et très cohérent.</p> <p>Très bon emploi des termes techniques.</p> <p>Pas de fautes de grammaire (les accords) ou d'orthographe (ou il y en a très peu).</p>	<p>Le texte comporte un certain nombre d'erreurs, mais cela ne nuit pas à sa compréhension.</p> <p>En général, bon emploi des termes techniques.</p> <p>Certaines règles de grammaire (les accords) ou l'orthographe de certains mots ne sont pas maîtrisées.</p>	<p>Certains passages du texte sont confus, imprécis ou incompréhensibles.</p> <p>Emploi des termes techniques peu satisfaisant.</p> <p>Des règles courantes de grammaire (les accords) ne sont pas maîtrisées.</p> <p>Plusieurs mots sont mal orthographiés.</p>	<p>Le texte est difficile à comprendre; le contenu en est affecté.</p> <p>Emploi imprécis et souvent incorrect des termes techniques.</p> <p>Le texte présente trop de fautes d'accord ou d'orthographe.</p>
10	9 à 8	7 à 6	5 à 0

* Cette grille d'évaluation a été créée avec la collaboration de M. Jean-Sébastien Ménard, enseignant de littérature.

GRILLE D'ÉVALUATION DU FRANÇAIS ORAL

La maîtrise du français oral est excellente.	La maîtrise du français oral est bonne.	La maîtrise du français oral est suffisante.	La maîtrise du français oral est problématique.
<p>Le discours est très clair, cohérent et très bien structuré.</p> <p>Le niveau de langue, son débit et le ton de sa voix sont appropriés.</p> <p>La personne étudiante utilise en tout un temps les termes techniques appropriés.</p> <p>Elle respecte les règles du code orthographique et grammatical (les accords) (ou elle fait très peu de fautes).</p>	<p>La personne étudiante s'exprime clairement.</p> <p>Son discours est cohérent et bien structuré.</p> <p>Son niveau de langue, son débit et le ton de sa voix sont généralement appropriés.</p> <p>Elle utilise souvent les termes techniques appropriés.</p> <p>Elle respecte généralement les règles du code orthographique et grammatical (les accords).</p>	<p>Le discours de la personne étudiante manque de clarté et de cohérence et gagnerait à être mieux structuré.</p> <p>Son niveau de langue, son débit et le ton de sa voix sont rarement appropriés.</p> <p>Elle utilise rarement les termes techniques appropriés.</p> <p>Elle respecte peu les règles du code orthographique et grammatical (les accords).</p>	<p>Le discours de la personne étudiante manque vraiment de clarté et de cohérence et devrait être mieux structuré.</p> <p>Son niveau de langue, son débit et le ton de sa voix ne sont pas appropriés.</p> <p>Elle n'utilise jamais les termes techniques appropriés.</p> <p>Elle fait beaucoup de fautes reliées au code orthographique et grammatical (les accords).</p>
10	9 à 8	7 à 6	5 à 0

* Cette grille d'évaluation a été créée avec la collaboration de M. Jean-Sébastien Ménard, enseignant de littérature.