

CAHIER DE PROGRAMME

TECHNOLOGIE DU GENIE ELECTRIQUE : RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS (243.F0)

DIPLOME D'ÉTUDES COLLÉGIALES (DEC)

Pour obtenir un diplôme d'études collégiales, vous devez avoir satisfait les trois conditions suivantes :

1. Avoir réussi tous les cours de la grille de votre programme.
2. Avoir réussi l'épreuve uniforme de français, langue d'enseignement et littérature. Cette épreuve ministérielle suit immédiatement le troisième des quatre cours de français. Le résultat de cette épreuve est utilisé pour la sanction des études et, le cas échéant, pour l'admission à l'université. L'obligation de réussite de cette épreuve est la même, tant pour la personne étudiante du secteur technique que pour celle du secteur préuniversitaire.
3. Avoir réussi l'épreuve synthèse de votre programme. Dans chacun des programmes, un (ou des) cours est (sont) porteur(s) de cette épreuve et est (sont) identifié(s). La *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA) prévoit que « L'admission à l'épreuve synthèse de programme requiert que la personne étudiante soit, à cette session, inscrite aux derniers cours de son programme, exception faite des cours de la formation générale complémentaire. » (Article 5.4.3)

STATUT « TEMPS PLEIN » ET LA GRATUITÉ SCOLAIRE

Pour maintenir le statut « temps plein », la personne étudiante doit être inscrite à au moins quatre cours d'un programme d'études collégiales ou à des cours totalisant un minimum de 12 heures par semaine (180 heures par session). La personne étudiante inscrite à temps plein a droit à la gratuité scolaire (exempt de droits de scolarité). Seuls les cours du programme de la personne étudiante, les cours de mise à niveau et les cours du cheminement Préalables universitaires sont pris en compte pour établir le statut de la personne étudiante. L'inscription à un cours non inclus au programme n'est pas autorisée dans ce contexte.

	SESSION 1	SESSION 2	SESSION 3	SESSION 4	SESSION 5	SESSION 6												
Formation générale																		
26 2/3 unités			Activité physique et santé 109-101-MQ 1 1 1	Activité physique et efficacité 109-102-MQ 0 2 1	Activité physique et autonomie 109-103-MQ 1 1 1 PA 109-101 ET 102													
			Philosophie et rationalité 340-101-MQ 3 1 3	Philosophie : l'être humain 340-102-MQ 3 0 3 PA 340-101-MQ	Philosophie : éthique et politique 340-CEJ-EM 3 0 3 PA 340-102-MQ													
Écriture et littérature 601-101-MQ 2 2 3	Littérature et imaginaire 601-102-MQ 3 1 3 PA 601-101-MQ	Littérature québécoise 601-103-MQ 3 1 4 PA 601-102-MQ	Français : communication orale et écrite 601-CEJ-EM 3 1 2 PA 601-103-MQ															
Anglais 604-xxx-MQ 2 1 3 selon le test	Anglais : communication orale et écrite 604-yyy-EM 2 1 3 PA 604-xxx-MQ																	
	Complémentaire ¹ COMPL 1 3 0 3				Complémentaire ¹ COMPL 2 3 0 3													
Formation spécifique																		
65 unités	Électronique numérique 243-1C5-EM 2 3 2 02GN, 02GP, 02GZ	Microcontrôleur 243-2C5-EM 2 3 2 02GV, 02GY PA 243-1C5-EM	Programmation embarquée 243-3C5-EM 2 3 2 02GY PA 243-2C5-EM	Objets connectés: IoT 243-4L5-EM 2 3 3 02GY, 02GZ PA 243-1F5-EM, PA 243-3C5-EM	Objets industriels connectés: IIoT 243-5L5-EM 2 3 2 02H2, 02H6 PA 243-4L5-EM	Intégration des systèmes connectés 243-6L6-EM 2 4 3 02H1, 02H6 PA 243-5L5-EM												
Fondements d'électronique 243-1D7-EM 4 3 3 02GQ, 02GV	Circuits électroniques 243-2D5-EM 2 3 3 02GQ, 02GS, 02GW PA 243-1D7-EM	Systèmes d'alimentation électrique 243-3D5-EM 2 3 3 02GS, 02GV PA 243-1D7-EM	Téléphonie 243-4H5-EM 2 3 3 02H5, 02H7 PA 243-3F6-EM	Réseaux sans fil et cellulaires 243-5H5-EM 2 3 3 02H3, 02H5 PA 243-2F5-EM, PA 243-4K6-EM, PA 243-4K5-EM	Projet synthèse (2) 243-6W8-EM 0 8 2 02H4, 02H6, 02H7 PA 243-4H5-EM, PA 243-5L5-EM, PA 243-5H5-EM, PA 243-5I5-EM, PA 350-954-EM, CR 243-6L6-EM, CR 243-6F5-EM, CR 243-6W6-EM													
Introduction à la réseautique 243-1F5-EM 2 3 2 02GT, 02H0	Réseaux locaux 243-2F5-EM 0 5 2 02GX, 02H0 PA 243-1F5-EM	Réseaux étendus 243-3F6-EM 3 3 2 02H0, 02H1 PA 243-2F5-EM	Propagation électromagnétique 243-4K6-EM 3 3 3 02H2, 02H4 PA 243-3K6-EM	Réseaux optiques 243-5J5-EM 2 3 2 02H3 PA 243-2F5-EM	Cybersécurité et surveillance des systèmes 243-6F5-EM 2 3 3 02H4 PA 243-4L5-EM, CR 243-6W6-EM													
Atelier d'électronique 243-1G3-EM 0 3 1 02GP, 02GU	Conception assistée par ordinateur 243-2G5-EM 0 5 2 02GP, 02GU, 02GW	Circuits de télécommunications 243-3K6-EM 3 3 2 02GQ, 02GX PA 243-2D5-EM	Modulation et traitement de signal 243-4K5-EM 2 3 3 02H2, 02H3 PA 243-3K6-EM	Distribution vidéo numérique 243-5K4-EM 2 2 2 02H5 PA 243-4K5-EM	Stage 243-6W6-EM 0 6 2 02H1, 02H7 PA 350-954-EM													
Technologue en génie électrique 243-1H4-EM 0 4 1 02GN, 02GP, 02GZ				Interagir en milieu de travail 350-954-EM 2 2 2 02GN, 02GR PA 243-1H4-EM														
Pondération																		
T - P - E	12	19	15	12	18	18	17	15	17	15	15	18	17	14	18	4	21	10
Heures/semaine	46			48			49			48			49			35		
Cours/session	7			7			7			7			8			4		

- L'étudiant peut choisir tout cours complémentaire d'une discipline qui ne fait pas partie de la formation spécifique de ce programme.
- Ce cours est porteur de l'épreuve synthèse de programme. Pour s'y inscrire, il faut être inscrit aux derniers cours du programme exception faite des cours de la formation générale complémentaire.

VOTRE CHEMINEMENT SCOLAIRE

1. Offre de cours

Tous les cours de la formation générale et de la formation spécifique sont offerts deux fois par année. Un échec à un cours de la formation générale peut prolonger votre cheminement d'une session.

2. Cheminement

Il est obligatoire de respecter votre cheminement de la formation générale au même rythme que celui de la formation spécifique. Par conséquent, si vous ne respectez pas cette condition, nous serons dans l'obligation d'interrompre l'inscription à vos cours de la formation spécifique, afin que vous rattrapiez votre retard dans votre formation générale.

Les personnes étudiantes ayant un cheminement irrégulier, c'est-à-dire celles qui ne respectent pas le cheminement de leur grille, ne sont pas assurées que leur horaire sera conforme à leur choix de cours initial.

3. Français mise à niveau

Même si votre cours de français secondaire V a été réussi, il se peut que nous vous inscrivions au cours de renforcement en français (601-013-EM). Le règlement des conditions d'admission et du cheminement scolaire du Cégep prévoit que toutes les personnes étudiantes ayant obtenu un résultat final inférieur à 65 % pour le volet écriture du cours de français du 5^e secondaire, et qui obtiennent une moyenne générale au secondaire du Ministère inférieure à 75%, se verront imposer un cours de mise à niveau en plus des quatre autres cours de français dans le but d'améliorer leurs chances de réussite.

4. Site Ma réussite au Cégep – page Mon parcours

Ce site est un outil de diffusion très important durant votre parcours collégial. Il contient des informations sur plusieurs sujets d'intérêt pour votre parcours au collégial.

Plus particulièrement, la page **Mon Parcours** contient les informations en lien avec votre cheminement scolaire au Cégep.

Les informations vous sont présentées sous forme de rubriques avec les dates limites à respecter le cas échéant.

Vous y trouverez entre autres les rubriques suivantes :

- Le rôle de l'aide pédagogique individuel (API) ;
- Le processus d'inscription ;
- Les changements de programme ;
- L'annulation de cours ;
- La récupération et la modification de votre horaire ;
- La mention au bulletin « Incomplet » (IN) ;
- La fréquentation scolaire ;
- Etc.

Nous vous invitons à consulter les rubriques de cette page régulièrement. Vous les trouverez à l'adresse suivante : <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/cegep/mon-parcours/>

5. Sources d'information

Nous vous conseillons de consulter régulièrement les sources d'information suivantes :

- Le site Internet du Cégep (www.cegepmontpetit.ca);
- Les services en ligne Omnivox;
- Le site Ma Réussite au Cégep (<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/cegep>);
- Le téléaffichage;
- L'agenda étudiant.

L'ÉPREUVE SYNTHÈSE DE PROGRAMME (ÉSP)

1. Pourquoi une épreuve synthèse de programme ?

Parce que le *Règlement sur le régime des études collégiales* (RREC) impose une épreuve synthèse propre à chaque programme conduisant à un diplôme d'études collégiales (DEC). L'épreuve synthèse a pour objet de vérifier l'atteinte par la personne étudiante de l'ensemble des objectifs et des standards déterminés par le programme d'études.

2. Quel est le but de l'épreuve synthèse de programme ?

La *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA) du Cégep précise que :

« L'épreuve synthèse de programme permet de vérifier si la personne étudiante a intégré de façon fonctionnelle au regard des situations de travail ou d'études auxquelles elle sera confronté au terme de ses études collégiales, les apprentissages déterminés par les objectifs de son programme, tant ceux de la formation générale que ceux de la formation spécifique. »
(article 5.4.2)

3. Qui doit se soumettre à l'épreuve synthèse de programme ?

Toute personne étudiante évoluant sous les régimes pédagogiques en vigueur depuis l'automne 1994 et qui termine son programme de DEC se voit imposer une épreuve synthèse, peu importe la date à laquelle elle a commencé ses études dans ce programme. L'épreuve a lieu à la dernière session de la personne étudiante.

4. Doit-on réussir l'épreuve synthèse de programme pour obtenir le DEC ?

Oui. La réussite de l'épreuve synthèse est une condition nécessaire à l'obtention du DEC depuis la session hiver 1999. (*Règlement sur le régime des études collégiales*, article 32)

5. L'épreuve synthèse de programme est-elle la même dans chaque cégep ?

Non. Les modalités d'application de l'imposition d'une épreuve synthèse propre à chaque programme sont définies dans chaque cégep. L'épreuve synthèse sera donc différente d'un cégep à l'autre.

6. Qui est admissible à l'épreuve synthèse de programme ?

Pour être admis à l'épreuve synthèse, la personne étudiante doit être inscrite aux derniers cours de son programme, exception faite des cours de la formation générale complémentaire.

7. Qui conçoit l'épreuve synthèse de programme ?

La description des activités, des composantes et du plan d'évaluation de l'épreuve sera élaborée par la(les) discipline(s) du(des) cours porteur(s).

8. Que signifie cours porteur de l'épreuve synthèse de programme ?

L'épreuve synthèse s'inscrit dans le cadre d'un(de) cours situé(s) à la dernière session du programme de la personne étudiante. Ce(ces) cours est(sont) considéré(s) cours porteur(s) de l'épreuve. La personne étudiante devra donc être inscrite au(x) cours porteur(s) de l'épreuve à sa dernière session.

9. Est-il possible d'échouer à l'épreuve et de réussir le(s) cours porteur(s) ?

Non.

10. Est-il possible de réussir l'épreuve et d'échouer au(x) cours porteur(s) ?

Non.

1. OBJECTIFS DU PROGRAMME

Au terme du programme la personne étudiante pourra :

- Agir en technologue professionnel ;
- Réaliser des procédures de mesures et de tests ;
- Intervenir sur des systèmes d'objets connectés et des réseaux de télécommunications ;
- Installer et maintenir des équipements et des réseaux de télécommunications.

2. CONTRIBUTION DE LA FORMATION GÉNÉRALE AU PROGRAMME D'ÉTUDES DE LA PERSONNE ÉTUDIANTE

La formation générale fait partie intégrante de chaque programme d'études et, dans une perspective d'approche programme, elle s'articule à la formation spécifique en favorisant le développement de compétences nécessaires à l'ensemble des programmes d'études. À ce titre, elle contribue au développement des compétences qui définissent le portrait de la personne diplômée de chacun des programmes d'études à travers les cours de la formation générale complémentaire et de façon particulière, des quatre disciplines suivantes :

- Français, langue d'enseignement et littérature ;
- Philosophie ;
- Anglais, langue seconde ;
- Éducation physique.

À la fin de ses études collégiales, grâce aux cours de la formation générale, la personne diplômée saura apprécier des œuvres littéraires, des textes et d'autres productions artistiques issus d'époques et de courants d'idées différents. Elle aura acquis la maîtrise de la langue française, grâce à laquelle elle aura appris à bien communiquer à l'oral comme à l'écrit. Elle aura appris à analyser des œuvres ou des textes philosophiques issus d'époques et de courants d'idées différents. Elle saura faire preuve d'une pensée rationnelle, critique et éthique. Elle saura maîtriser les règles de base du discours et de l'argumentation. Elle aura acquis une meilleure connaissance de la langue anglaise et aura amélioré sa communication à l'oral comme à l'écrit dans cette langue. Elle aura appris à adopter un mode de vie sain et actif et à reconnaître l'influence du mode de vie sur la pratique de l'activité physique et sportive. Grâce aux cours de la formation générale, la personne étudiante sera capable de faire preuve d'autonomie, de créativité dans sa pensée et ses actions. Elle aura développé des stratégies qui favorisent le retour réflexif sur ses savoirs et son agir. Enfin, par le biais de la formation générale complémentaire, elle aura appris à s'ouvrir à des champs de l'activité humaine autre que son domaine de spécialisation.

3. COURS PORTEUR DE L'ÉPREUVE SYNTHÈSE DE PROGRAMME

3.1 Identification

L'épreuve synthèse se situe dans le cours porteur, *Projet synthèse 243-6W8-EM*.

Les objectifs ministériels liés au cours sont :

- 02H4 Contrôler la qualité d'équipements et/ou de systèmes de réseaux de télécommunications
- 02H6 Effectuer le dépannage d'équipements ou de systèmes de réseaux de télécommunications
- 02H7 Assurer du soutien technique dans le domaine des réseaux de télécommunications

3.2 Description de l'épreuve synthèse du programme

L'activité se fera sous forme de projet synthèse. Conçue de manière à simuler une situation en entreprise multisites, la personne étudiante devra répondre aux besoins d'interconnexion et de communication de ladite entreprise. Le projet se déroulera entièrement dans les laboratoires de Technologie du génie électrique : Réseaux et télécommunications (243.F0).

Le projet fera l'objet de trois grandes étapes. La première activité (étape 1) se déroulera au cours des 3 premières semaines de l'ESP ; la deuxième (étape 2) suivra pendant 1 semaine et la troisième (étape 3), au cours de la dernière semaine.

Objectif

Intégrer différents systèmes d'objets connectés, de réseaux et de télécommunications en plus d'en assurer la qualité du déploiement.

Activités permettant de vérifier l'atteinte des compétences.

La personne étudiante devra :

- Réaliser un projet en suivant un cahier de charge (planifier les tâches) ;
- Effectuer le déploiement fonctionnel et l'implantation de technologies ;
- En équipe, démontrer la mise en service des systèmes intégrés et présenter, à l'oral, les réalisations effectuées ;
- Diagnostiquer et dépanner des sous-systèmes technologiques de génie électrique à l'aide d'outils et d'équipements de test choisis ;
- Rédiger des informations techniques et/ou un rapport de dépannage.

4. CONTEXTE DE RÉALISATION

- Individuellement et en collaboration avec les autres membres de l'équipe ;
- En laboratoire, avec du matériel réel, virtuel et/ou infonuagique ;
- Sur une durée de 5 semaines à raison de 24 heures par semaine, pour un total de 120 heures ;
- Entre autres à l'aide :
 - de documents techniques;
 - de plans de fabricants;
 - de logiciels spécialisés;
 - d'instruments de mesure spécialisés;
 - de pièces, d'appareils ou d'équipements de remplacement;
 - de bancs de tests automatisés;
 - de procédures d'étalonnage;
 - de supports de communication;
 - de données de requêtes;
 - de billets d'assistance technique;
 - d'autres outils des technologies de l'information et de la communication.

4.1 Consignes de réalisation

Étape 1 :

- Planifier les tâches ;
- Produire un sous-système fonctionnel :
 - Réaliser individuellement et à l'aide de cahiers des charges similaires à ceux de l'industrie, des montages complexes impliquant la grande majorité des technologies utilisées dans le cadre de leur programme d'études ;

- Appliquer les procédures apprises ;
- Manipuler les équipements ;
- Programmer des objets connectés ;
- Configurer les paramètres de mises en service ;

Étape 2 :

- En équipe, mettre en service un système intégré :
 - Intégrer différents objets, services, réseaux et systèmes de télécommunications ;
 - Tester et présenter la fonctionnalité générale ;
 - Documenter la fonctionnalité du système ;

Étape 3 :

- Procéder au dépannage tout en assurant la remise en service du système :
 - Diagnostiquer des pannes ;
 - Procéder à la remise en service du système.

5. PLAN D'ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE SYNTHÈSE

Activité :	À l'aide d'un cahier de charges, réaliser des montages complexes, configurer/programmer des équipements, tester les fonctionnalités et diagnostiquer des pannes
-------------------	---

(Éléments de) Compétences ministérielles (Portrait de la personne diplômée)	Étapes ou opérations	Productions ou réalisations (Indicateurs)	Critères de performance	Pondération
<p>Recueillir les attentes et les besoins</p> <p>Analyser les attentes et les besoins</p> <p>(Installer et maintenir des équipements et des réseaux de télécommunication)</p>	<p>Planifier les tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher et analyser des informations techniques - Élaborer des procédures de mise en service - Analyser des plans d'adressage - Élaborer un ordiogramme pour la programmation embarquée 	<ul style="list-style-type: none"> - Remettre un rapport de planification du projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Consultation appropriée de l'historique - Examen de l'information nécessaire au soutien - Interprétation juste du contexte - Estimation appropriée du niveau de priorité de la requête - Ébauche réaliste de pistes de solution ou de résolution de problème 	5 %-10 %
<p>Procéder au contrôle de qualité de l'équipement ou du système</p> <p>(Installer et maintenir des équipements et des réseaux de télécommunication)</p> <p>Documenter le contrôle de qualité</p> <p>Analyser les attentes et les besoins</p> <p>(Réaliser des procédures de mesures et de tests)</p> <p>(Installer et maintenir des équipements et des réseaux de télécommunication)</p>	<p>Produire un sous-système fonctionnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des montages de sous-systèmes fonctionnels - Réaliser la mise en service de sous-systèmes fonctionnels - Documenter la mise en service de sous-systèmes 	<ul style="list-style-type: none"> - Remettre un sous-système fonctionnel 	<ul style="list-style-type: none"> - Validation minutieuse de la qualité selon les critères établis - Réglage précis de l'équipement, du réseau ou des conditions de test - Vérification régulière de l'exécution des tests (tests automatisés ou exécutés par un tiers) - Rédaction conforme d'un rapport (rapport de tests, rapport d'étalonnage, etc.) - Interprétation juste du contexte - Estimation appropriée du niveau de 	30 %-50 %

(Éléments de) Compétences ministérielles (Portrait de la personne diplômée)	Étapes ou opérations	Productions ou réalisations (Indicateurs)	Critères de performance	Pondération
			priorité de la requête – Ébauche réaliste de pistes de solution ou de résolution de problème	
Documenter le contrôle de qualité. (Agir en technologue professionnel) (Installer et maintenir des équipements et des réseaux de télécommunication)	Documenter la fonctionnalité d'un système : – Développer des supports de présentation – Appliquer les stratégies et les outils pour présenter et vulgariser des informations techniques	– Présenter à l'oral les informations techniques en documentant le fonctionnement du système	– Rédaction conforme d'un rapport (rapport de tests, rapport d'étalonnage, etc.) – Validation du rapport par les intervenants – Archivage conforme des documents	5 %-10 %
Procéder au contrôle de qualité de l'équipement ou du système Recueillir les attentes et les besoins Analyser les attentes et les besoins Procéder au soutien technique (Réaliser des procédures de mesures et de tests) (Installer et maintenir des équipements et des réseaux de télécommunication)	Mettre en service un système intégré : – Réaliser des montages de sous-systèmes fonctionnels – Réaliser l'intégration de sous-systèmes en un système fonctionnel – Procéder à la mise la mise en service du système fonctionnel – Collaborer en équipe à travers le transfert de requêtes	– Déployer un système intégré fonctionnel	– Validation minutieuse de la qualité selon les critères établis – Réglage précis de l'équipement, du réseau ou des conditions de test – Pertinence de la rétroaction aux personnes collaboratrices – Consultation appropriée des personnes concernées – Interprétation juste du contexte – Pertinence du transfert de la requête vers la personne ou le service concerné. – Vulgarisation appropriée des informations	5 %-15 %

(Éléments de) Compétences ministérielles (Portrait de la personne diplômée)	Étapes ou opérations	Productions ou réalisations (Indicateurs)	Critères de performance	Pondération
<p>Procéder à la remise en service de l'équipement ou du système</p> <p>Documenter le dépannage de l'équipement ou du système</p> <p>Procéder au soutien technique (Réaliser des procédures de mesures et de tests) (Intervenir sur des systèmes d'objets connectés et des réseaux de télécommunication)</p>	<p>Procéder au dépannage tout en assurant la remise en service du système</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appliquer des techniques de dépannage - Réaliser des dépannages sur des sous-systèmes non-fonctionnels - Documenter le dépannage - Documenter la remise en service de sous-systèmes 	<p>Dépanner des sous-systèmes tout en assurant leurs remises en service</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remise en service complète - Vérification systématique du fonctionnement - Documentation complète - Archivage systématique des documents - Pertinence du transfert de la requête vers la personne ou le service concerné - Application juste des solutions - Suivi rigoureux de l'avancement de la requête - Transmission claire des instructions - Vulgarisation appropriée des informations 	<p>35 %-50 %</p>
Total				%
Évaluation de la langue				Pondération 10 %
<p>Seuil de réussite</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'évaluation des étapes <i>Planifier les tâches</i> et <i>Produire un sous-système fonctionnel</i> devra être réussie au minimum à 60 % • L'évaluation de l'étape <i>Procéder au dépannage tout en assurant la remise en service du système</i> devra être réussie au minimum à 60 %. • La note attribuée au travail d'équipe, en lien avec les étapes <i>Mettre en service un système intégré</i> et <i>Documenter la fonctionnalité du système</i>, est exclue du double seuil. 				Minimum 60 %