

## GUIDE DESCRIPTIF

**Ce Guide descriptif présente votre programme. Il vous fait connaître sa structure et vous aide à prendre des décisions éclairées lors de la confirmation de votre proposition de cours. Il constitue un outil précieux pour vous permettre d'assumer la responsabilité du suivi de votre cheminement scolaire.**

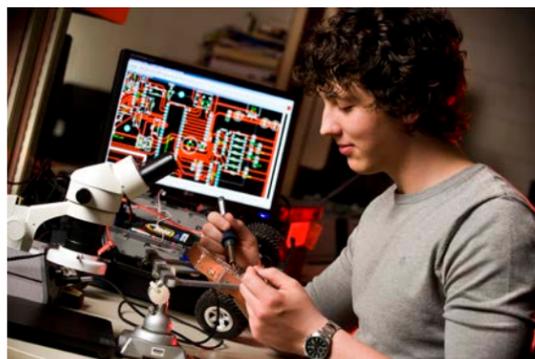
### TECHNOLOGIE DE SYSTÈMES ORDINÉS (243.A0)

Nombre d'unités : 91 2/3

Durée : 2790 heures-contact

#### BUT DE LA FORMATION

« Le programme Technologie de systèmes ordinés vise à former des personnes aptes à exercer la profession de technologue en systèmes ordinés. [...] Les principales tâches exécutées sont la participation à l'analyse de problèmes et de situations, la participation à l'élaboration d'un projet de conception, la réalisation d'un projet, la rédaction de la documentation technique, la programmation et le codage des systèmes, l'exécution d'essais et le soutien technique. »<sup>1</sup>



#### CONDITIONS GÉNÉRALES D'ADMISSION AUX ÉTUDES COLLÉGIALES

Selon les conditions d'admission prévues dans le Règlement sur le régime des études collégiales (RREC) en vigueur.

Vous pouvez consulter ces [conditions d'admission](#) sur le site du Collège.

#### CONDITIONS PARTICULIÈRES D'ADMISSION À CE PROGRAMME

Avoir réussi les préalables suivants :

- Mathématiques TS 4<sup>e</sup> (064-406) OU SN 4<sup>e</sup> (065-406) OU 436 OU 526;
- Science et technologie STE 4<sup>e</sup> (058-404) OU SE 4<sup>e</sup> (058-402) OU Sciences physiques 436.

#### VOUS PENSEZ À L'UNIVERSITÉ?

Si vous désirez aller à l'université, entre autres pour entreprendre des études en génie, vous devez vous assurer d'avoir réussi les cours préalables nécessaires. À ce sujet, vous pouvez consulter le personnel du service de l'information scolaire ou un aide pédagogique individuel (API).

<sup>1</sup> Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, *Programme d'études techniques, Technologie de systèmes ordinés, 243.A0*, Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Québec, 2008, page 53.

## DESCRIPTION DE LA FORMATION AU COLLÈGE LIONEL-GROULX

### PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

Le programme *Technologie de systèmes ordinés* (TSO) vous prépare à devenir assistante ou assistant à la conception dans le développement de nouveaux produits électroniques qui utilisent les microprocesseurs comme élément de base. Vous serez amené à collaborer avec des ingénieurs et d'autres technologues au développement de systèmes électroniques, incluant la programmation des microprocesseurs faisant partie des systèmes.

De plus, vous pourrez assurer le service à la clientèle dans des firmes spécialisées dans les produits de haute technologie. Certains de nos finissants travaillent dans des domaines variés de l'électronique comme le génie biomédical ou l'automatisation.

Bien que le programme *Technologie de systèmes ordinés* (TSO) vise à former des technologues prêts pour le marché du travail, un bon nombre de nos finissants poursuivent des études universitaires qui mènent à un diplôme d'ingénieur.

### ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Au Collège Lionel-Groulx, la grille de cours comprend un tronc commun d'un an avec le programme *Technologie de l'électronique*, voie de spécialisation « Télécommunication » qui permet de changer de programme en deuxième année.

L'approche par projets est privilégiée. En effet, un projet de fin d'études réalisé à la 6<sup>e</sup> session est le point de convergence des activités pédagogiques du programme de TSO. Ce projet vous permettra de matérialiser, en une réalisation concrète, les connaissances et les habiletés acquises en électronique matérielle et programmée. Par ailleurs, des projets d'intégration d'envergure plus restreinte permettront de développer les compétences visées par les cours de 3<sup>e</sup>, de 4<sup>e</sup> et de 5<sup>e</sup> sessions. Enfin, vous disposez de laboratoires dédiés avec votre propre poste de travail, ce qui permet la réalisation de projets répartis sur plusieurs semaines et vous assure la disponibilité des équipements en dehors des périodes de cours. Les équipements de ces laboratoires sont complètement modernisés afin de vous préparer à répondre aux exigences toujours plus grandes de cette profession.

### EXPLICATION DES MODALITÉS D'ÉVALUATION

Plusieurs modes d'évaluation (mises en situation, études de cas, réalisation de projets, présentations orales, examens, etc.) peuvent être privilégiés durant votre programme de formation, qu'il s'agisse d'évaluation formative ou d'évaluation sommative.

L'évaluation formative mesure les progrès de votre cheminement tout au long des cours du programme dans le but de vous permettre d'améliorer vos apprentissages en apportant des ajustements, s'il y a lieu. L'évaluation sommative vise à certifier vos apprentissages à différents moments à l'intérieur d'un cours, à la fin de chaque cours (production synthèse visant à s'assurer du développement de la compétence), à la fin d'une séquence de cours (épreuve uniforme de français) ou, encore, à la toute fin du programme (épreuve synthèse de programme).

Au Collège Lionel-Groulx, il existe une [Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages](#) (PIEA) que l'on vous invite à consulter.

### DÉTAILS COMPLÉMENTAIRES

Des détails complémentaires concernant le [programme](#) sont disponibles sur le site du Collège au [www.clg.qc.ca](http://www.clg.qc.ca).

## DESCRIPTION DU PROGRAMME

### Compétences de la formation générale que vous développerez dans vos cours

Vous pouvez télécharger le document approprié sur la page Web ci-dessous :

[http://www.mesrst.gov.qc.ca/fileadmin/contenu/documents\\_soutien/Ens\\_Sup/Collegial/Form\\_collegiale/FormGenComPropreComplProgEtudesCondDEC\\_2011\\_f.pdf](http://www.mesrst.gov.qc.ca/fileadmin/contenu/documents_soutien/Ens_Sup/Collegial/Form_collegiale/FormGenComPropreComplProgEtudesCondDEC_2011_f.pdf)

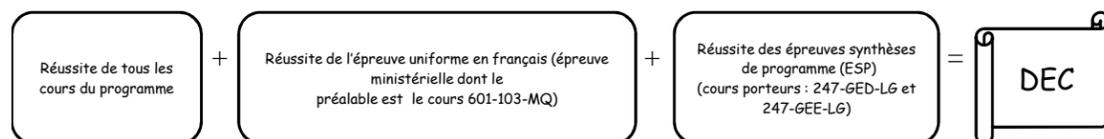
### Liste des compétences de la formation spécifique que vous développerez dans vos cours

Une compétence, c'est une capacité de réussir à réaliser un ensemble de tâches effectuées dans le cadre de situations complexes, représentatives de la réalité du milieu du travail, en utilisant vos connaissances et vos habiletés et en adoptant les attitudes appropriées.

- 037B Traiter l'information relative aux réalités du milieu du travail en technologie de systèmes ordinés.
- 037C Traiter l'information technique.
- 037D Résoudre des problèmes de mathématiques liés à la technologie de systèmes ordinés.
- 037E Diagnostiquer un problème d'électronique analogique.
- 037F Diagnostiquer un problème d'électronique numérique.
- 037G Diagnostiquer un problème lié à un circuit à base de microprocesseur.
- 037H Diagnostiquer un problème lié à un réseau d'un système ordonné.
- 037J Dépanner un système ordonné.

- 037K Communiquer en milieu de travail.
- 037L Dessiner des schémas électroniques.
- 037M Planifier un projet relatif à un système ordonné.
- 037N Concevoir des circuits imprimés.
- 037P Réaliser le prototype d'un système ordonné.
- 037Q Effectuer l'intégration et l'installation de composants d'un système ordonné.
- 037R Rédiger des procédures relatives à des systèmes ordinés.
- 037S Programmer des systèmes ordinés.
- 037T Modifier la programmation de systèmes ordinés.
- 037U Effectuer des activités d'optimisation d'un système ordonné.
- 037V Effectuer des activités de conception d'un système ordonné.

### Conditions d'obtention d'un diplôme d'études collégiales (DEC)



La réussite de l'épreuve synthèse de ce programme (ESP) équivaut à la réussite des cours porteurs qui sont indiqués dans la grille ci-contre à la session 6 en caractères gras (ligne ombragée). Cette épreuve permet d'attester que vous avez développé et intégré l'ensemble des compétences (formation générale et formation spécifique) de votre programme. En plus de l'obtention de la note finale de passage, pour la réussite des cours porteurs, la réussite de chacune des parties de l'ESP est exigée. L'échec à l'une ou l'autre de ces parties entraîne alors l'échec du cours porteur associé et l'obtention d'une note finale maximale de 59 % pour ce cours.

Pour être admissible à l'ESP, vous devez :

- posséder les préalables et les cours associés du cours porteur;
- prévoir ne pas avoir plus de 4 cours à compléter après la session où est offerte l'ESP (et pas plus d'un cours manquant dans chacune des disciplines de la formation générale : français, philosophie, anglais, éducation physique).

Cependant, dans des cas exceptionnels (situation imprévue, majeure et indépendante de votre volonté, qui aurait pour effet de retarder votre arrivée à l'université ou sur le marché du travail d'un an ou plus), le département de Génie électrique pourra autoriser votre admission à l'ESP sans que vous ayez réussi tous les autres cours. Vous devrez alors compléter les cours manquants dans le délai fixé par le département.

### Légende des rubriques de la grille de cours ci-contre

- FG : Formation générale.
- FS : Formation spécifique.
- Compétence(s) développée(s) : Code(s) de la (ou des) compétence(s) du programme d'études développée(s) dans ce cours. (lorsqu'elles sont indiquées en caractères italiques, l'une ou l'autre des compétences sera développée selon le cours suivi).
- Préalables : Cours devant être réussis (ou, pour les cours indiqués dans une case ombragée, cours pour lesquels il faut obtenir au moins 50 %) avant de s'inscrire au cours des colonnes « Code » et « Titre ».
- Cours associés : Cours devant être suivis au plus tard à la même session que le cours des colonnes « Code » et « Titre ».
- Pondération : Nombre d'heures par semaine de - T (1<sup>er</sup> chiffre) cours théorique - L (2<sup>e</sup> chiffre) laboratoire ou travaux pratiques - P (3<sup>e</sup> chiffre) travail personnel à faire en dehors des heures en classe.
- Au choix : Le code des compétences varie en fonction du choix effectué.
- Selon niveau : Le code des compétences varie en fonction du résultat au test de classement.

## GRILLE DE COURS 243.A0

Version locale mise en place en 2008

	COURS		COMPÉTENCE(S) DÉVELOPPÉE(S)	PRÉALABLES	HEURES-CONTACT	PONDÉRATION			UNITÉS	SESSION	CHARGE DE TRAVAIL
	CODE	TITRE				T	L	P			
SESSION 1	FG	109-101 -MQ	Activité physique et santé	4EPO		30	1	-	1	1	A/H
		340-101 -MQ	Philosophie et rationalité	4PHO		60	3	-	3	2 1/3	A/H
		601-101 -MQ	Écriture et littérature	4EFO		60	2	-	3	2 1/3	A/H
	FS	XXX-XX1 -LG	Complémentaire 1 Domaine exclu : « Langage mathématique et informatique »	Au choix		45	3	-	3	2	A/H
		* 243-GA0 -LG	Commutation et comparaison analogique	037B 037C 037E		90	3	-	2	2 2/3	A
		* 243-GA1 -LG	Encodage et décodage numérique combinatoire	037B 037C 037F		60	2	-	2	2	A
		* 247-GA2 -LG	Commande par ordinateur	037B 037C 037E 037F		60	2	-	2	2	A
Sous-total : formation générale					195	9	-	10	7 2/3		
Sous-total : formation spécifique					210	7	-	6	6 2/3		
Total : première session					405	16	-	16	14 1/3		
SESSION 2	FG	109-102 -MQ	Activité physique et efficacité	4EP1	109-101	30	0	-	1	1	A/H
		340-102 -MQ	L'être humain	4PH1	340-101	45	3	-	3	2	A/H
		601-102 -MQ	Littérature et imaginaire	4EF1	601-101	60	3	-	3	2 1/3	A/H
		604-10X -MQ	Anglais fonctionnel (selon niveau)	Selon niveau		45	2	-	3	2	A/H
	FS	* 243-GA3 -LG	Manipulations de signaux analogiques	037B 037C 037E 037F	243-GA0	90	3	-	2	2 2/3	H
		* 243-GA4 -LG	Numérisation des signaux	037B 037C 037D 037E 037F	243-GA1	60	2	-	2	2	H
		* 247-GA5 -LG	Contrôle par ordinateur	037B 037C 037D 037E 037F	247-GA2	60	2	-	2	2	H
* 201-GA0 -LG	Mathématiques appliquées à l'électronique I	037D		60	2	-	2	2	H		
Sous-total : formation générale					180	8	-	10	7 1/3		
Sous-total : formation spécifique					270	9	-	8	8 2/3		
Total : deuxième session					450	17	-	18	16		
SESSION 3	FG	601-103 -MQ	Littérature québécoise	4EF2	601-102	60	3	-	4	2 2/3	A/H
		604-ZPX -LG	Communication appliquée à l'anglais langue seconde (selon niveau)	Selon niveau	604-10X	45	2	-	3	2	A/H
		XXX-XX2 -LG	Complémentaire 2 Domaine exclu : « Langage mathématique et informatique »	Au choix		45	3	-	3	2	A/H
	FS	* 201-GA1 -LG	Mathématiques appliquées à l'électronique II	037D	201-GA0	45	2	-	2	1 2/3	A
		247-GE0 -LG	Architecture des systèmes	037C 037F 037G	243-GA4 247-GA5	75	2	-	2	2 1/3	A
		247-GE1 -LG	Alimentation et commutation	037C 037E	201-GA0 243-GA3	90	2	-	2	2 2/3	A
		247-GE2 -LG	Programmation des microprocesseurs	037S	243-GA4 247-GA5	75	2	-	2	2 1/3	A
247-GE3 -LG	Réalisation de prototypes de systèmes	037L 037N 037P		75	2	-	2	2 1/3	A		
Sous-total : formation générale					150	8	-	10	6 2/3		
Sous-total : formation spécifique					360	10	-	14	11 1/3		
Total : troisième session					510	18	-	20	18		
SESSION 4	FG	109-103 -MQ	Activité physique et autonomie	4EP2	109-102	30	1	-	1	1	A/H
		340-ZP3 -LG	Éthique et politique	4PHP	340-102	45	3	-	3	2	A/H
		601-ZPY -LG	Un cours parmi les suivants : 601-ZP4-LG Communication, sciences et technologies 601-ZP5-LG Communication et culture de masse 601-ZP6-LG Communication et cultures étrangères	4EFP	601-103	60	2	-	2	2	A/H
	FS	* 201-GA2 -LG	Mathématiques appliquées à l'électronique III	037D	201-GA1	45	2	-	2	1 2/3	H
		247-GE4 -LG	Intégration de systèmes	037F 037G 037H 037J 037Q	247-GE0 247-GE3	75	2	-	2	2 1/3	H
		247-GE5 -LG	Systèmes analogiques	037E	247-GE1	75	2	-	2	2 1/3	H
		247-GE6 -LG	Programmation orientée objet appliquée à l'électronique	037R 037S	247-GE0 247-GE2	90	2	-	3	3	H
247-GE7 -LG	Systèmes et communication	037G 037H 037J 037Q	247-GE0 247-GE2	90	2	-	2	2 2/3	H		
Sous-total : formation générale					135	6	-	6	5		
Sous-total : formation spécifique					375	10	-	11	12		
Total : quatrième session					510	16	-	17	17		
SESSION 5	FS	247-GE8 -LG	Planification et gestion de projets	037M 037V	247-GE4 247-GE5 247-GE6 247-GE7	60	1	-	1	1 2/3	A
		247-GE9 -LG	Programmation temps réel	037H 037S 037T 037V	247-GE4 247-GE7	105	2	-	2	3	A
		247-GEA -LG	Signaux et capteurs	037E 037Q	247-GE4	90	2	-	3	3	A
		247-GEB -LG	Programmation de systèmes	037S 037T	247-GE4 247-GE6 247-GE7	105	2	-	2	3	A
		247-GEC -LG	Automatisation industrielle	037E 037F 037Q 037S	247-GE4 247-GE5 247-GE6 247-GE7	90	2	-	2	2 2/3	A
	Sous-total : formation générale					0	0	-	0	0	
Sous-total : formation spécifique					450	9	-	10	13 1/3		
Total : cinquième session					450	9	-	10	13 1/3		
SESSION 6	FS	247-GED -LG	Conception de projet (ESP)	037C 037J 037K 037L 037M 037V	247-GE8 247-GE9 247-GEA 247-GEB 247-GEC	150	1	-	3	4 1/3	H
		247-GEE -LG	Réalisation de projet (ESP)	037C 037K 037N 037P 037R 037T 037U	247-GE8 247-GE9 247-GEA 247-GEB 247-GEC	180	1	-	3	5	H
		247-GEF -LG	Technologies émergentes	037B 037C 037P 037R 037V	247-GE8 247-GE9 247-GEA 247-GEB 247-GEC	90	2	-	1	2 1/3	H
		* 350-GA0 -LG	Communication en milieu de travail	037K		45	1	-	2	1 1/3	H
	Sous-total : formation générale					0	0	-	0	0	
Sous-total : formation spécifique					465	5	-	8	13		
Total : sixième session					465	5	-	8	13		
Total : formation générale					660	31	-	36	26 2/3		
Total : formation spécifique					2130	50	-	53	65		
Total : programme d'études					2790	81	-	89	91 2/3		

Note : Les cours précédés d'un \* sont communs avec le programme *Technologie de l'électronique*, voie de spécialisation « Télécommunication » (243.BA).