

ROUYN-NORANDA



**Cégep de
l'Abitibi-Témiscamingue**

DEPUIS 1967

CAHIER DE L'ÉTUDIANT
TECHNOLOGIE DE L'ÉLECTRONIQUE
INDUSTRIELLE 243.C0

complice
DE VOTRE RÉUSSITE

Ce Cahier de programme de l'étudiant ainsi que les plans de cours sont des documents officiels.

Il est important de les consulter tout au long de vos études et de les conserver pour y référer ultérieurement. Ces documents sont essentiels pour témoigner de la formation que vous avez reçue, notamment si vous changez de programme ou de cégep.

Ce document s'adresse à :

*Étudiants du Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue
inscrits au programme d'études Technologie de l'électronique industrielle*

Ce document a été réalisé par :

*Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue
425, boulevard du Collège
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 5E5*

Téléphone : 819 762-0931

Sans frais : 1 866 234-3728

Télécopieur : 819 762-2071

Site Web : www.cegepat.qc.ca

Coordonnateur du programme :

Jean-Yves Denis

Mise à jour :

Direction des études

2020-08-03

Note : En règle générale, lorsque le contexte le commande, l'emploi du masculin dans ce texte désigne également les hommes et les femmes.

Table des matières

LE BUT DU PROGRAMME	6
INTENTIONS ÉDUCATIVES	7
LE PROFIL DU DIPLÔMÉ	8
LA FORMATION GÉNÉRALE ¹.....	11
LES DISCIPLINES DE FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE ET PROPRE	11
LA FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE.....	12
PROFIL DE LA FORMATION GÉNÉRALE	13
SUIVI DE L'ATTEINTE DES COMPÉTENCES EN FORMATION GÉNÉRALE	14
FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE	14
FORMATION GÉNÉRALE PROPRE	15
LE LOGIGRAMME DE LA FORMATION SPÉCIFIQUE	16
LA FORMATION SPÉCIFIQUE EN TECHNOLOGIE D'ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE.....	17
PREMIÈRE SESSION	17
DEUXIÈME SESSION	18
TROISIÈME SESSION	18
QUATRIÈME SESSION	19
CINQUIÈME SESSION.....	20
SIXIÈME SESSION.....	21
L'ÉPREUVE SYNTHÈSE DE PROGRAMME (ESP).....	22
SUIVI DE L'ATTEINTE DES COPÉTENCES EN FORMATION SPÉCIFIQUE.....	23

Bienvenue en Technologie de l'électronique industrielle au Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue

Le programme *Technologie de l'électronique industrielle* du Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue est un programme d'études techniques qui mène à l'obtention du diplôme d'études collégiales (DEC) en Technologie de l'électronique industrielle. Comme tout programme d'études collégiales, celui-ci est constitué d'une partie de formation générale et d'une partie de formation spécifique. La formation générale comprend des cours de français, de philosophie, d'anglais et d'éducation physique ainsi que des cours complémentaires, partagés par les étudiants de tous les programmes. La formation spécifique comprend l'ensemble des cours propres à votre programme.

Ce Cahier décrit le programme d'études dans lequel vous vous engagez. Il en énonce les buts et en présente les cours. Des tableaux - grille de cours, suivi de l'atteinte des compétences - et un logigramme vous permettent de comprendre comment votre programme d'études est organisé.

Conservez ce cahier; il vous sera utile tout au long de vos études.

Alternance travail-études

La formule de l'Alternance travail-études (ATE) ajoute un volet concret et pratique au programme de formation. Les stages en milieu industriel offrent l'opportunité à l'étudiant de mettre en pratique, dans une situation réelle de travail, les compétences acquises dans le programme d'études et permettent une intégration progressive à l'exercice de la profession. Dans le programme de Technologie de l'électronique industrielle du Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue, cette alternance prend la forme de deux stages rémunérés durant l'été, après la première et la deuxième année.

Début de la formation	1 ^{re} année			2 ^e année			3 ^e année			4 ^e année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Automne	É	É	S	É	É	S	É	É	-	-	-	-
Hiver	-	É	-	É	É	S	É	É	S	É	É	-

É : études S : stage ATE - : libre

Les avantages de la formule ATE :

- Mieux faire le lien entre la théorie et la pratique
- Confirmer son choix de carrière
- Financer partiellement ou totalement ses études
- Se familiariser avec les relations interpersonnelles en milieu de travail
- Se préparer graduellement à la pratique de sa future profession
- Être plus motivé dans ses études
- Cumuler six (6) mois d'expérience pertinente et ainsi, se rendre plus compétitif sur le marché du travail
- Faciliter sa transition de l'école au marché du travail
- Ajouter une mention ATE à son diplôme

Pour être admissible à la formule ATE, l'étudiant doit répondre à certaines conditions :

1. Pour postuler aux stages :
 - Avoir un statut d'étudiant régulier dans le programme approprié
 - Acquitter les frais inhérents aux stages (100 \$ par stage)
 - Pour un premier stage, l'étudiant doit être en mesure de terminer sa formation dans les deux années qui suivent et avoir réussi ou être inscrit pour la session d'hiver aux cours Procédés industriels (243-122-AT) et Introduction aux projets (243-225-AT)
 - Pour un deuxième stage, l'étudiant doit être en mesure de terminer sa formation dans la prochaine année et avoir réussi ou être inscrit pour la session d'hiver aux cours Installation et mise en service des boucles de régulation (243-243-AT) et Installations électriques industrielles (243-247-AT) ainsi que Systèmes de contrôle distribués (243-345-AT)
 - Avoir réussi au moins 50 % de ses cours à la session d'automne précédant le stage (formation générale et formation spécifique)
 - Avoir l'intention d'effectuer les deux stages prévus
 - Le nombre d'heures total des deux stages doit représenter au moins 20 % du temps de formation (heures ajoutées au temps de formation)
 - Les stages doivent être d'une durée moyenne de 12 semaines à temps plein
 - Chaque stage est basé sur l'application des éléments de compétences ciblés du programme d'études déjà évalués par des cours
2. Pour effectuer le stage :
 - Démontrer, en entrevue auprès de l'employeur, qu'il répond aux exigences du marché du travail
 - Le retard pris dans les cours (en formation générale et en formation spécifique) doit être en voie d'être rattrapé à la session d'hiver ou à la session d'automne suivante
 - Les étudiants ayant eu un ou des échecs à la session d'automne précédant le départ en stage doivent obtenir une mention de « prévision de réussite » à la mi-session par les enseignants des cours auxquels ils sont inscrits à la session d'hiver
 - Être en voie de réussite ou avoir réussi les cours préalables à son stage
3. L'étudiant s'engage à :
 - S'investir personnellement dans sa démarche (activités préparatoires au stage, présences assidues aux rencontres, respect de ses engagements)
 - Fournir les documents exigés
 - Se conformer aux exigences de l'entreprise
 - Compléter son rapport à la fin du stage

Aux nouveaux étudiants et nouvelles étudiantes,

Nous vous souhaitons la plus cordiale bienvenue dans le programme Technologie de l'électronique industrielle. C'est avec grand plaisir que nous vous accueillons dans un programme dynamique qui forme des technologues polyvalents et très demandés sur le marché du travail. Les nouvelles technologies liées à l'automatisation des industries et l'utilisation efficace de l'énergie électrique vous ouvrent des perspectives de travail intéressantes et tournées vers l'avenir. Les possibilités d'emploi sont très variées : industrie forestière, pâtes et papier, entreprises manufacturières, mines, entreprises de service, génie-conseil, production d'énergie électrique, etc. Il est fréquent que nos finissants poursuivent à l'université une carrière d'ingénieur.

Notre programme d'études vise l'atteinte de compétences orientées autour de trois thèmes : l'instrumentation, l'automatisation et l'électrodynamique. Dans un premier temps, vous apprendrez les bases de l'électricité, de l'électronique, des automatismes et de l'électrodynamique. Au terme du programme de trois ans, vous serez capables de faire l'installation, la vérification, la programmation, la mise en service, le dépannage et l'entretien des équipements servant au contrôle et à l'automatisation des procédés industriels. Vous aurez développé une solide capacité à vous adapter aux changements technologiques rencontrés dans votre future carrière. Vous remarquerez que notre programme accorde une grande importance aux travaux pratiques comme en font foi les nombreuses activités en laboratoire sur des équipements industriels de technologie récente.

Nous sommes heureux de vous accompagner dans cette démarche d'apprentissage vous ouvrant la voie vers une carrière professionnelle enrichissante. Soyez assurés de notre disponibilité et notre soutien tout au long de ces trois années avec nous.

L'équipe des enseignants

Le but du programme

Le programme *Technologie de l'électronique industrielle* vise à former des personnes aptes à exercer la profession de technologue en électronique industrielle. Les technologues en électronique industrielle travaillent au sein d'entreprises des secteurs primaire, secondaire et tertiaire, dans les domaines de la première transformation des métaux, de la foresterie et du papier, de la chimie, des matières plastiques, de la pharmaceutique, de l'alimentation et des boissons, de la fabrication d'équipements de transport ou de matériel électrique, de l'imprimerie, etc. On les trouve également dans le secteur des services, comme la distribution de l'énergie (gaz et électricité) et le génie-conseil.

Les principales tâches des technologues en électronique industrielle sont le dépannage, l'entretien préventif, l'installation et la mise en route d'appareils dans les systèmes de contrôle-commande. En collaboration avec des ingénieurs, ils participent également à la conception ou à la modification d'un système automatisé ou d'une installation électrique. Enfin, ils sont responsables de l'achat de matériel à l'intérieur des limites du budget alloué.

Les technologues en électronique industrielle ont un rôle crucial lors d'une panne de procédé. Ils ont la responsabilité de remettre rapidement en état de fonctionnement les appareils défectueux tels les capteurs et les conditionneurs, les automates et les contrôleurs, les moteurs, les entraînements, les systèmes de distribution électrique, mais également les éléments mécaniques en panne tels les vannes, les vérins pneumatiques et hydrauliques, etc.

L'environnement technologique des technologues en électronique industrielle se compose de systèmes distribués et ordonnés ainsi que d'équipements de contrôle et de commande industrielle, comme des appareils de mesure, des capteurs, des automates programmables, des contrôleurs électroniques, des réseaux de contrôle, des vannes, des variateurs de vitesse, etc.

Cet environnement technologique est en évolution constante. L'informatisation de la production fait en sorte que l'industrie implante maintenant des systèmes informatiques intégrés. Aux outils de travail tels les pinces ampèremétriques, le multimètre, les jauges de pression, les générateurs de signaux s'ajoutent désormais des analyseurs de protocole, l'ordinateur portable, les logiciels d'acquisition et de traitement de données, etc. Dans l'exécution de leur travail, les technologues en électronique industrielle sont appelés à rencontrer des personnes qui exercent la fonction d'ingénieur (en électricité, en mécanique informatique et en électronique), de chimiste, d'informaticien, de technicien de production, d'opérateur de procédés, d'électromécanicien, de mécanicien, d'électricien et de dessinateur.

En fonction des tâches à exécuter, les technologues en électronique industrielle travaillent à la fois seul et en équipe. Ainsi, les activités de travail relatives au dépannage, à l'entretien préventif, à la programmation et à la mise à jour de la documentation sont davantage effectuées par une personne seule, alors que les projets de conception et de modification ainsi que les arrêts généraux de production sont plutôt effectués en équipe.

Conformément aux buts généraux de la formation, la composante de formation spécifique du programme Technologie de l'électronique industrielle vise à :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession, soit :
 - lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités associées à une profession;
 - lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).
- Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :
 - lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier de la profession choisie;
 - lui faire connaître ses droits et ses responsabilités comme travailleur ou travailleuse.

- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :
 - lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail;
 - lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées;
 - lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité, son sens de l'initiative et son esprit d'entreprise;
 - lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l'excellence.
- Favoriser la mobilité professionnelle de la personne, soit :
 - lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements;
 - lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière, notamment par la sensibilisation à l'entrepreneuriat.

Intentions éducatives

Les intentions éducatives en formation spécifique s'appuient sur des valeurs et préoccupations importantes et qui servent de guide aux interventions auprès de l'étudiant. Elles touchent généralement des dimensions significatives du développement professionnel et personnel qui n'ont pas fait l'objet de formulations explicites au sujet des buts de la formation ou des objectifs et standards. Elles peuvent porter sur des attitudes favorables à l'apprentissage, des habitudes de travail, des habiletés intellectuelles, etc.

Pour le programme Technologie de l'électronique industrielle, les intentions éducatives en formation spécifique permettent de concilier deux exigences de la formation collégiale, soit la polyvalence et la maîtrise d'une fonction technique.

La polyvalence est assurée par l'acquisition de compétences générales permettant aux futurs technologues d'accomplir leur travail dans des secteurs industriels et des environnements technologiques différents. La maîtrise de la fonction technique est assurée par l'acquisition de compétences particulières directement liées aux tâches de la profession. Puisque ces compétences couvrent l'ensemble des facettes de la profession, elles facilitent la mobilité professionnelle.

Au terme de leurs études, les étudiants devront démontrer leur capacité à travailler en équipe et leur ouverture à l'apprentissage de nouvelles technologies. Plus particulièrement, on s'attend à ce que leur formation les conduise à rechercher et à interpréter de la documentation technique ainsi qu'à mettre en pratique des techniques de résolution de problèmes pour qu'ainsi il leur soit possible d'exécuter de façon autonome les tâches d'entretien, de dépannage et de conception technique. On estime que l'acquisition de ces habiletés fondamentales, plutôt que de connaissances approfondies sur l'ensemble du matériel, favorise l'intégration de l'étudiant à la vie professionnelle.

Le profil du diplômé

Au terme de son programme, le diplômé en électronique industrielle est prêt à travailler au sein d'entreprises de tous les domaines industriels tant sur le plan des procédés de fabrication que de transformation.

Le nouveau diplômé veille à la mise en place et à l'optimisation du fonctionnement de divers procédés que l'on retrouve en industrie. Dans un environnement en constante évolution, il fait preuve d'ouverture face au changement et exerce ses fonctions dans un souci d'efficacité. Sa polyvalence lui permet d'intervenir directement sur une multitude de systèmes de contrôle-commande et d'installations électriques.

Il utilise avec aisance des technologies de pointe pour le fonctionnement d'équipements variés (de type électronique ou électronique de puissance, pneumatique, hydraulique, électrique ou électromécanique) servant à : la mesure, la commande, l'automatisation, la force motrice ou l'alimentation électrique de procédés industriels. Il peut assembler, installer, configurer, programmer, mettre en marche, régler, étalonner, ajuster, entretenir, réparer, vérifier et améliorer des équipements et des systèmes.

Il relève l'origine des problèmes de fonctionnement dans un système de contrôle-commande. Il fait preuve d'autonomie, de persévérance et de créativité dans ses processus de résolution de problème. Il dépanne efficacement des problèmes d'automate programmable, de contrôleur électronique évolué, de contrôleur de moteur, d'équipement d'instrumentation, de vanne, etc. Il propose ou réalise les actions adéquates afin de réparer et remettre en marche les systèmes défectueux. Il détermine des solutions judicieuses en considérant les facteurs éthiques, la réglementation, la santé et la sécurité, l'environnement et la culture du milieu.

Il collabore, avec différentes personnes ressources à la conception de projets (système automatisé, installation électrique), de l'analyse de la demande, à la présentation de plans et devis. Il planifie des activités de travail qui tiennent compte du contexte de réalisation. Il effectue de manière sécuritaire et avec habileté des travaux d'atelier.

Il installe, configure et opère un poste informatique tant aux fins de sa fonction (DAO, programmation, opération) que pour rechercher, classer, présenter et transmettre des commandes, rapports, plans et devis.

Il se démarque par son raisonnement logique, sa minutie et sa rigueur. Il est méthodique tant dans sa façon d'aborder une situation que de présenter de l'information. Il communique avec clarté et il vulgarise avec justesse l'information technique, afin de présenter des instructions de façon simple et complète. Il s'exprime de manière fonctionnelle en anglais. Il utilise adéquatement la terminologie propre au domaine. Il interprète avec exactitude, produit et corrige des plans, des schémas et des croquis relatifs à des projets d'électronique industrielle. Sa maîtrise de la langue française se perçoit tant dans ses propos que dans la qualité de ses rapports écrits.

La grille de cours du programme

243.C0 Technologie de l'électronique industrielle (ATE) (Rouyn-Noranda)

1 ^{re} session		Pondération			Unités Préalables	
		T	L	P		
109-101-MQ	Activité physique et santé	1	1	1	1	
601-101-MQ	Écriture et littérature	2	2	3	2 1/3	
604-10x-MQ	Langue anglaise I	2	1	3	2	
201-114-AT	Mathématiques en électronique industrielle I ¹	2	1	2	1 2/3	
243-110-AT	Logiciels et profession	2	2	1	1 2/3	
243-111-AT	Introduction aux automatismes	2	2	2	2	
243-115-AT	Techniques d'installation industrielle	1	3	1	1 2/3	
243-116-AT	Électricité	3	3	2	2 2/3	
Heures de travail par semaine : 45		15	15	15	15	
2 ^e session						
109-102-MQ	Activité physique et efficacité	0	2	1	1	
340-101-MQ	Philosophie et rationalité	3	1	3	2 1/3	
601-102-MQ	Littérature et imaginaire	3	1	3	2 1/3	601-101-MQ
604-A0x-AT	Langue anglaise II	2	1	3	2	604-10x-MQ
201-224-AT	Mathématiques en électronique industrielle II ¹	2	1	2	1 2/3	201-114-AT
243-122-AT	Procédés industriels	2	2	2	2	243-110-AT, 243-116-AT
243-225-AT	Introduction aux projets	1	3	2	2	243-110-AT, 243-111-AT, 243-115-AT
243-226-AT	Machines électriques	3	2	2	2 1/3	243-116-AT
Heures de travail par semaine : 47		16	13	18	16	
3 ^e session						
601-103-MQ	Littérature québécoise	3	1	4	2 2/3	601-102-MQ
601-888-00	Épreuve uniforme de français					
203-228-AT	Physique appliquée à l'électronique industrielle ¹	2	2	2	2	201-114-AT
243-232-AT	Instrumentation industrielle	3	2	2	2 1/3	243-122-AT
243-233-AT	Éléments de contrôle des fluides	2	2	2	2	243-122-AT
243-234-AT	Régulation des procédés	2	2	2	2	243-122-AT, 201-224-AT
243-235-AT	Automatismes et interfaces opérateurs	2	3	2	2 1/3	243-225-AT
243-236-AT	Électronique de commande et de puissance	3	3	2	2 2/3	243-226-AT
Heures de travail par semaine : 48		17	15	16	16	
4 ^e session						
340-102-MQ	L'être humain	3	0	3	2	340-101-MQ
601-ABx-AT	Communication	2	2	2	2	601-103-MQ
241-248-AT	Hydraulique, pneumatique et mécanismes	3	2	2	2 1/3	203-228-AT
243-243-AT	Installation et mise en service des boucles de régulation	0	5	3	2 2/3	243-232-AT, 243-233-AT, 243-234-AT, 243-235-AT
243-245-AT	Informatique industrielle	0	5	2	2 1/3	243-110-AT
243-247-AT	Installations électriques industrielles	2	4	2	2 2/3	243-110-AT, 243-115-AT, 243-226-AT
243-345-AT	Systèmes de contrôle distribués	0	4	1	1 2/3	243-234-AT, 243-235-AT
Heures de travail par semaine : 47		10	22	15	16	

5 ^e session		Pondération			Unités Préalables	
		T	L	P		
340-AAP-AT	Éthique et politique	3	0	3	2	340-102-MQ
com-001-xx	Cours complémentaire	2	1	3	2	
243-252-AT	Instrumentation d'analyse	3	2	2	2 1/3	243-232-AT
243-254-AT	Automatisation avancée	2	3	2	2 1/3	243-345-AT
243-255-AT	Réseaux industriels de contrôle	0	4	2	2	243-245-AT, 243-345-AT
243-256-AT	Électrotechnique	3	2	2	2 1/3	243-236-AT, 201-224-AT
243-353-AT	Projet de contrôle-commande I	0	4	2	2	243-243-AT, 243-247-AT, 243-236-AT, 243-245-AT, 243-345-AT
Heures de travail par semaine :		45	13	16	16	15

6 ^e session		Pondération			Unités Préalables	
		T	L	P		
109-103-MQ	Activité physique et autonomie	1	1	1	1	109-101-MQ, 109-102-MQ
com-002-xx	Cours complémentaire	2	1	3	2	
243-364-AT	Optimisation et mise en service d'un système de contrôle-commande	2	3	2	2 1/3	243-243-AT, 243-254-AT, 243-255-AT
243-367-AT	Systèmes électriques de puissance	3	2	2		243-247-AT, 243-256-AT
243-463-AT	Projet de contrôle-commande II	0	4	2		243-353-AT
243-465-AT	Entretien et dépannage des systèmes de contrôle-commande	0	5	2		243-252-AT, 243-254-AT, 243-255-AT, 243-256-AT
Épreuve synthèse de programme (ESP)						
243-467-AT	Applications en électronique de puissance	2	3	2	2 1/3	243-256-AT
Heures de travail par semaine :		43	10	19	14	8

¹Après consultation de l'aide pédagogique individuel, les étudiants qui le désirent et qui sont éligibles pourront s'inscrire aux cours 201-NYA-05 et 203-NYA-05 offerts par le programme Sciences de la nature. Ces deux cours remplaceront les trois cours : 201-114-AT, 201-224-AT et 203-228-AT.

La formation générale ¹

La formation générale et la formation spécifique contribuent mutuellement à la formation de l'étudiant. En ce sens, les connaissances, les habiletés et les attitudes transmises par une composante du programme d'études sont valorisées et, dans la mesure du possible, réinvesties dans l'autre composante.

La composante de formation générale comprend : (a) la formation commune, qui est similaire pour tous les programmes d'études; (b) la formation propre, qui permet d'introduire des tâches ou des situations d'apprentissage tout en favorisant leur réinvestissement dans la composante de formation spécifique du programme d'études et (c) la formation complémentaire, qui permet à l'étudiant de compléter sa formation par des activités d'apprentissage choisies dans une perspective d'équilibre et de complémentarité par rapport à la formation spécifique de son programme d'études.

Les disciplines de formation générale commune et propre

Français, langue d'enseignement et littérature

La formation générale en français, langue d'enseignement et littérature, a pour objet de stimuler l'imagination, d'aiguiser la sensibilité et d'élargir les connaissances dans les domaines littéraire et culturel. Elle vise aussi à améliorer la maîtrise de la langue, maîtrise qui constitue la base de l'apprentissage dans tous les domaines du savoir, et à développer les capacités d'analyse, de synthèse et de critique essentielles au travail intellectuel. Elle est conçue dans la perspective de permettre à l'étudiant de maîtriser les règles de base du discours et de l'argumentation, de mieux s'exprimer oralement et par écrit, et de mieux se situer par rapport à son milieu culturel, afin de favoriser sa participation en tant que citoyen responsable dans la société.

Philosophie

L'enseignement de la philosophie au collégial vise à former la personne pour elle-même tout en la préparant à assumer, de manière autonome, ses responsabilités sociales, politiques et professionnelles. À travers la lecture d'œuvres philosophiques et l'exercice des règles du raisonnement, cet enseignement forme la personne à la réflexion critique et méthodique sur des questions qui préoccupent les êtres humains dans leur quête de sens ou de vérité. L'enseignement de la philosophie au collégial vise également à amener l'étudiant à prendre en considération et à discuter les acquis de la civilisation occidentale.

Anglais, langue seconde

La formation générale en anglais, langue seconde, a pour objet d'amener l'étudiant à augmenter sa maîtrise de la langue anglaise, à s'ouvrir à une autre culture et à faire preuve d'autonomie et de créativité dans sa pensée et ses actions. Appelé à communiquer dans un monde où la connaissance de l'anglais a une grande importance, l'étudiant devra acquérir, au collégial, des habiletés de communication pratiques ayant trait à des situations de travail ou à des études supérieures.

Éducation physique

L'enseignement de l'éducation physique au collégial vise principalement le développement global de la personne. Cet enseignement a aussi pour objectif de contribuer à son éducation, à sa santé et à sa qualité de vie en l'amenant à vivre de façon responsable dans la société et à faire preuve d'autonomie, de créativité et de respect des autres dans la pratique régulière et suffisante de l'activité physique.

¹ Extraits du devis ministériel sur la Formation générale en vigueur depuis 2010.

La formation générale complémentaire

La formation complémentaire permet à l'étudiant de compléter sa formation par des activités d'apprentissage choisies dans une perspective d'équilibre et de complémentarité par rapport à la formation spécifique de son programme d'études. Elle comprend deux cours au choix de l'étudiant parmi six domaines.

Sciences humaines

- Situer l'apport particulier des sciences humaines au regard des enjeux contemporains (000V).
- Analyser l'un des grands problèmes de notre temps selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines (000W).

Culture scientifique et technologique

- Expliquer la nature générale et quelques-uns des enjeux actuels de la science et de la technologie (000X).
- Résoudre un problème simple par l'application de la démarche scientifique de base (000Y).

Langues modernes

- Communiquer dans une langue moderne de façon restreinte (000Z).
- Communiquer dans une langue moderne sur des sujets familiers (0010).
- Communiquer avec une certaine aisance dans une langue moderne (0067).

Langage mathématique et informatique

- Reconnaître le rôle des mathématiques ou de l'informatique dans la société contemporaine (0011).
- Se servir d'une variété de notions, de procédés et d'outils mathématiques ou informatiques à des fins d'usage courant (0012).

Art et esthétique

- Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique (0013).
- Réaliser une production artistique (0014).

Problématiques contemporaines

- Considérer des problématiques contemporaines dans une perspective transdisciplinaire (021L).
- Traiter d'une problématique contemporaine dans une perspective transdisciplinaire (021M).

Profil de la formation générale

Contribution de la formation générale au programme d'études de l'étudiant

VISÉES DE FORMATION	LA FORMATION GÉNÉRALE VISE À AMENER L'ÉTUDIANT À :
Former la personne à vivre en société de façon responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Faire preuve d'autonomie et de créativité dans sa pensée et ses actions. • Faire preuve d'une pensée rationnelle, critique et éthique. • Développer des stratégies qui favorisent le retour réflexif sur ses savoirs et son agir. • Poursuivre le développement d'un mode de vie sain et actif. • Assumer ses responsabilités sociales.
Amener la personne à intégrer les acquis de la culture	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître l'influence de la culture et du mode de vie sur la pratique de l'activité physique et sportive. • Reconnaître l'influence des médias, de la science ou de la technologie sur la culture et le mode de vie. • Analyser des œuvres ou des textes en philosophie ou en humanités issus d'époques ou de courants d'idées différents. • Apprécier des œuvres littéraires, des textes ou d'autres productions artistiques issus d'époques ou de courants d'idées différents.
Amener la personne à maîtriser la langue comme outil de pensée, de communication et d'ouverture sur le monde	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer sa communication dans la langue seconde. • Maîtriser les règles de base du discours et de l'argumentaire. • Parfaire sa communication orale et écrite dans la langue d'enseignement.
<p>À titre indicatif, le Ministère a identifié cinq compétences communes de base qu'il souhaite associer aux visées de formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes • Exercer sa créativité • S'adapter à des situations nouvelles • Exercer son sens des responsabilités • Communiquer 	

Suivi de l'atteinte des compétences en formation générale

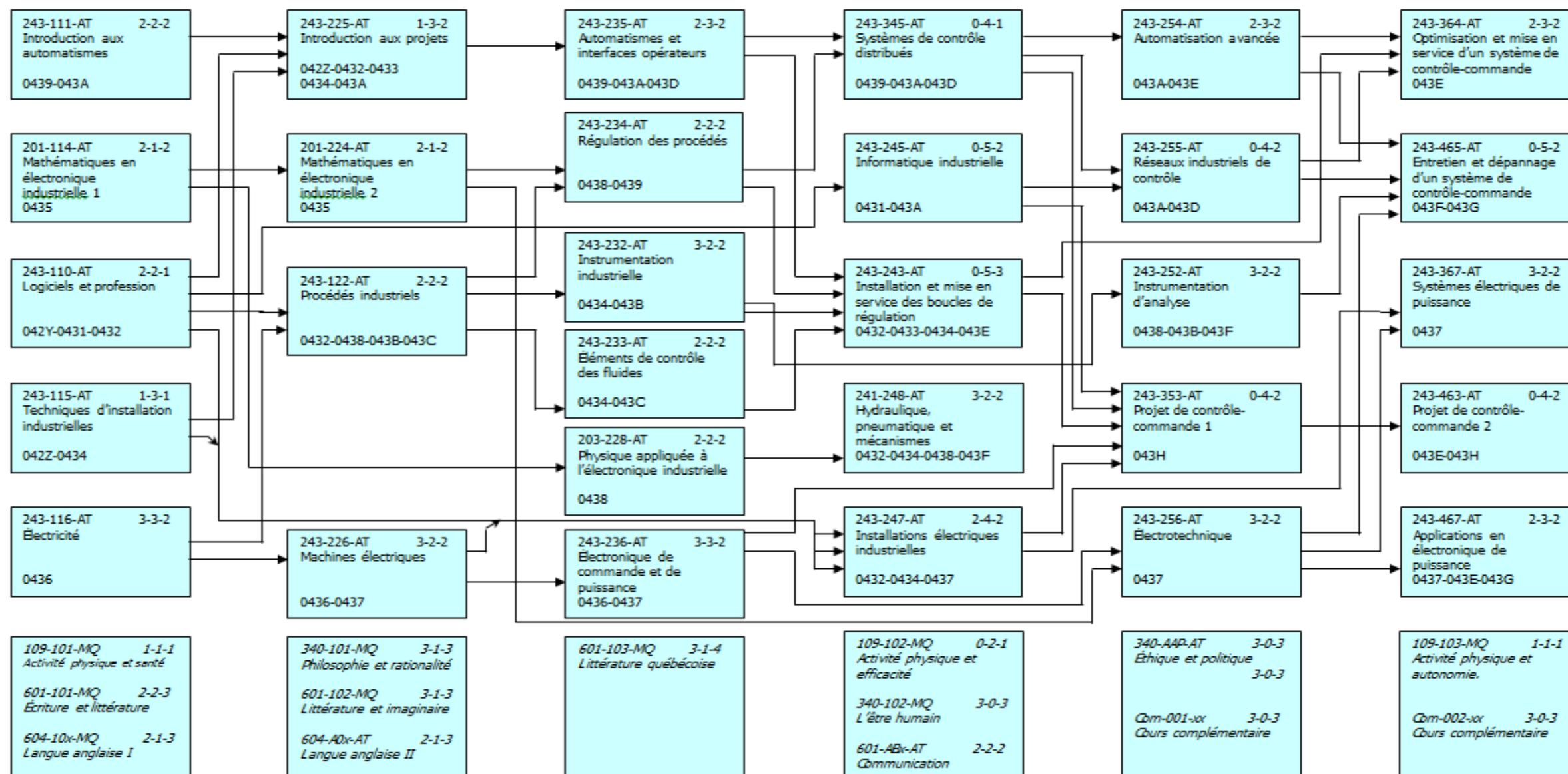
Formation générale commune

COMPÉTENCES À ATTEINDRE		COURS CORRESPONDANTS		✓
4EF0	Analyser des textes littéraires	601-101-MQ	Écriture et littérature	
4EF1	Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires d'époque et de genres variés	601-102-MQ	Littérature et imaginaire	
4EF2	Apprécier des textes de la littérature québécoise d'époque et de genres variés	601-103-MQ	Littérature québécoise	
4PH0	Traiter d'une question philosophique	340-101-MQ	Philosophie et rationalité	
4PH1	Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain	340-102-MQ	L'être humain	
4SA0	Comprendre et exprimer des messages simples en anglais (niveau I)	604-100-MQ	Anglais de base	
4SA1	Communiquer en anglais avec une certaine aisance (niveau II)	604-101-MQ	Langue anglaise et communication	
4SA2	Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires (niveau III)	604-102-MQ	Langue anglaise et culture	
4EP0	Analyser sa pratique de l'activité physique au regard des habitudes de vie favorisant la santé	109-101-MQ	Activité physique et santé	
4EP1	Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique	109-102-MQ	Activité physique et efficacité	
4EP2	Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé	109-103-MQ	Activité physique et autonomie	

Formation générale propre

COMPÉTENCES À ATTEINDRE		COURS CORRESPONDANTS		✓
4EFP	Produire différents types de discours oraux écrits liés au champ d'études de l'étudiant	601-xxx-AT	Communication et (...)	
4PHP	Porter un jugement sur des problèmes éthiques et politiques de la société contemporaine	340-xxx-AT	Éthique	
4SAP	Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'étudiant (niveau I)	604-xxx-AT	Langue anglaise II (niveau I)	
4SAQ	Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant ses formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'étudiant (niveau II)	604-xxx-AT	Langue anglaise II (niveau II)	
4SAR	Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'étudiant (niveau III)	604-xxx-AT	Langue anglaise II (niveau III)	

Le logigramme de la formation spécifique



La formation spécifique en Technologie d'électronique industrielle

Première session

243-110-AT Logiciels et profession

L'un des outils les plus importants utilisé par les technologues en électronique industrielle demeure l'ordinateur et ses différents logiciels. L'objectif de ce cours est de rendre l'étudiant efficace dans l'utilisation des logiciels spécifiques de l'électronique industrielle (logiciels de simulation, de dessin, de planification) et d'autres logiciels d'usage plus courant (traitement de texte, tableur). De plus, l'étudiant apprendra à faire une recherche d'information concernant la profession de technologue et le milieu de travail en électronique industrielle, traiter et analyser l'information recueillie et rédiger un rapport. L'accent sera mis sur l'utilisation des ressources informatiques, toujours en lien avec le milieu de travail et la profession.

243-111-AT Introduction aux automatismes

L'automatisation constitue un thème majeur en électronique industrielle. Ce premier cours a comme objectif de donner à l'étudiant une base solide en logique appliquée aux automatismes. Il se veut une introduction pratique et intéressante aux automatismes. Au terme de ce cours, l'étudiant aura appris à identifier les éléments constituant un système de contrôle-commande. Il sera en mesure de créer des programmes simples et de raccorder des capteurs et des actionneurs à des automates programmables. L'étudiant aura aussi développé des compétences pour modifier, tester et documenter des programmes d'automate.

243-115-AT Techniques d'installation industrielle

Le but de ce cours est de mettre en pratique les différentes techniques d'assemblage et de montage de composants mécaniques, électriques et d'équipements d'électronique industrielle. Au terme de ce cours, l'étudiant aura développé des notions de base concernant l'assemblage de panneaux de contrôle, l'assemblage mécanique, le câblage, l'installation d'équipements électriques. L'étudiant apprendra à utiliser adéquatement l'outillage pour la réalisation de travaux en atelier. L'étudiant devra apprendre à respecter les règles de santé et de sécurité applicables lors de travaux manuels.

243-116-AT Électricité

L'objectif de ce cours est de développer chez l'étudiant les compétences de base dans l'analyse et le dépannage des circuits électriques alimentés en courant continu ou en courant alternatif. L'étudiant sera en mesure d'interpréter des plans électriques de base, de distinguer les types de raccordement (série parallèle), de réaliser et dépanner des circuits électriques simples. Au terme de ce cours, l'étudiant pourra analyser un circuit et appliquer par le fait même les lois de l'électricité. Il sera évidemment capable d'utiliser efficacement un multimètre, de prévoir et d'interpréter les mesures.

201-114-AT Mathématiques en électronique industrielle I

Ce premier cours de mathématiques en électronique industrielle a pour but de fournir des outils de base afin de permettre à l'étudiant de manipuler efficacement certains concepts reliés à son programme d'étude. À la fin de ce cours, l'étudiant aura développé une compétence en résolution de problèmes en utilisant principalement des modèles affines, quadratiques et trigonométriques. Il pourra aussi utiliser les vecteurs et analyser des données statistiques.

Deuxième session

243-122-AT Procédés industriels

L'objectif de ce cours est de donner à l'étudiant une connaissance d'une multitude de procédés industriels allant de la transformation du bois à celle des métaux en passant par la production de l'électricité et les autres procédés chimiques et physiques. Les étudiants auront appris au terme de ce cours le fonctionnement général de ces procédés, la lecture et la production de schémas d'instrumentation selon les normes ISA. Les méthodes d'automatisation et les concepts physiques et chimiques en cause seront introduits. Le rôle du technicien en électronique industrielle et son niveau d'intervention dans ces procédés seront clairement précisés. Enfin, une introduction aux concepts nécessaires à la régulation de procédé, de la métrologie et des éléments finals de contrôle complétera la formation de l'étudiant.

243-225-AT Introduction aux projets

L'objectif principal de ce cours est d'initier l'étudiant aux étapes nécessaires à la réalisation d'un projet d'automatisation. L'étudiant apprendra ainsi à planifier le travail, faire les dessins, le câblage, l'installation, la programmation et la mise en route du système automatisé. Au terme du cours, l'étudiant aura donc réalisé un ou plusieurs projets et aura également rédigé un rapport de projet. La réalisation de travaux manuels tels la fabrication de supports, l'installation et la fixation d'équipements de même que les raccordements électriques constituera un thème important de ce cours, avec les règles de santé et de sécurité qui en découlent. L'étudiant aura appris à la fin de ce cours comment réaliser un automatisme de base à l'aide d'un automate en utilisant les diagrammes en échelle et le grafcet. Enfin, l'étudiant saura intégrer les concepts de sécurité inhérents aux automatismes et documenter efficacement un programme.

243-226-AT Machines électriques

Au terme de ce cours, l'étudiant aura acquis les concepts de base concernant le fonctionnement des machines électriques et des méthodes courantes de les entraîner. Le cours vise entre autres à initier l'étudiant à résoudre des problèmes de fonctionnement dans une installation de force motrice. Le cours permettra à l'étudiant de comprendre le principe de fonctionnement des moteurs à courant alternatif et à courant continu. Il sera aussi en mesure de programmer un système d'entraînement électronique (drive). L'étudiant aura aussi acquis les connaissances de base relatives aux démarreurs et aux protections des moteurs.

201-224-AT Mathématiques en électronique industrielle II

Ce deuxième cours de mathématiques en électronique industrielle a pour but de fournir d'autres outils de base afin de permettre à l'étudiant de manipuler efficacement certains concepts reliés à son programme d'étude. À la fin de ce cours, l'étudiant aura développé une compétence en résolution de problèmes en utilisant des modèles exponentiels, logarithmiques et sinusoidaux. Il pourra aussi effectuer des opérations sur les nombres complexes. Les concepts de dérivée et d'intégrale seront aussi présentés.

Troisième session

203-228-AT Physique appliquée à l'électronique industrielle

Le but de ce cours est de fournir une aide à la compréhension des principes physiques associés à la technologie moderne. Au terme de ce cours, les étudiants auront acquis les outils mathématiques nécessaires à l'analyse des phénomènes physiques, des mécanismes, et des principes de base de la thermodynamique couramment rencontrés en milieu industriel. L'étudiant sera en mesure d'exprimer mathématiquement les équations du mouvement et comprendre l'action des forces en présence. Les concepts associés à la thermodynamique, comme les changements d'état, l'échange de chaleur et la réfrigération formeront aussi une part importante des apprentissages de l'étudiant.

243-232-AT Instrumentation industrielle

Le but de ce cours est de développer chez l'étudiant les concepts de base concernant les éléments des chaînes de mesure rencontrées en milieu industriel. Le cours permettra à l'étudiant de comprendre les concepts et les lois concernant la mesure de la position, de la pression, du débit, du niveau et de la température. L'étudiant sera aussi en mesure de comprendre le fonctionnement des capteurs et des transmetteurs ainsi que d'en faire la calibration. L'étudiant sera aussi en mesure de procéder à l'installation, à l'entretien et à la configuration des différents transmetteurs industriels. Le choix d'un transmetteur en fonction d'un procédé est aussi une compétence que l'étudiant aura développée dans ce cours.

243-233-AT Éléments de contrôle des fluides

Au terme de ce cours, l'étudiant sera en mesure d'analyser le principe de fonctionnement des équipements utilisés pour le contrôle des fluides (liquides, gaz et solides granulaires) tels que les pompes, compresseurs, ventilateurs, vannes, volets, doseurs et de leurs éléments associés (convertisseur I/P, positionneurs, régulateurs, actionneurs). L'étudiant sera aussi en mesure de procéder ou participer à l'installation, à l'entretien et à la calibration de ces éléments. Enfin, les étudiants auront appris des concepts de base relatifs à la circulation des fluides dans les conduites et des effets qui en découlent (par exemple la perte de charge, la turbulence, l'abrasion).

243-234-AT Régulation des procédés

À la fin de ce cours, l'étudiant sera capable d'appliquer les concepts de la régulation en utilisant des régulateurs et des automates programmables pour faire le contrôle et la commande d'un procédé. L'étudiant sera notamment en mesure de modéliser un procédé simple et d'ajuster les paramètres d'un régulateur (tout-ou-rien, P, PI, PID) pour permettre un fonctionnement adéquat et selon des critères de qualité spécifiques. L'étudiant aura appris au terme de ce cours à analyser la dynamique d'un procédé et à utiliser des méthodes de réglage appropriées.

243-235-AT Automatismes et interfaces opérateurs

Ce cours a pour but de permettre à l'étudiant de développer, de programmer et de mettre en service un automatisme et son interface opérateur. Le cours permettra à l'étudiant de développer des compétences de programmation avec différentes méthodes : diagramme en échelle, grafcet, blocs-fonctions, texte structuré. Au terme du cours, l'étudiant aura donc appris à réaliser un automatisme complet intégrant une interface opérateur, incluant la création des pages graphiques et des liens avec un automate programmable.

243-236-AT Électronique de commande et de puissance

À la fin de ce cours, l'étudiant aura développé des compétences importantes relatives à l'électronique de très basse tension et à l'électronique de puissance en commutation. L'étudiant sera en mesure de comprendre des circuits utilisant des transformateurs, des amplificateurs opérationnels, des diodes, des thyristors, des transistors de puissance en commutation et autres composants fréquemment utilisés en électronique de puissance et pour la commande des éléments d'électronique de puissance. L'étudiant sera capable de vérifier des circuits de commande et des circuits de puissance pour émettre un diagnostic de panne. Les entraînements électroniques de moteurs seront étudiés plus en détail, particulièrement en ce qui a trait à leur fonctionnement et leur dépannage.

Quatrième session**243-243-AT Installation et mise en service des boucles de régulation**

Au terme de ce cours, l'étudiant aura développé les compétences nécessaires à la mise en route d'un système de régulation. Il aura appris à planifier les activités de travail, à installer et à étalonner les transmetteurs et les éléments finaux de contrôle, à ajuster le régulateur selon des critères de performance donnés. L'étudiant aura aussi appris à réaliser le câblage, faire les dessins et à rédiger la documentation de l'installation.

241-248-AT Hydraulique, pneumatique et mécanismes

Les composants pneumatiques, hydrauliques et mécaniques sont des éléments importants des systèmes de contrôle-commande appliqués en électronique industrielle. Au terme de ce cours, l'étudiant sera capable d'installer et d'entretenir certains de ces composants. Un aspect important de ce cours sera l'interprétation de la documentation technique, des schémas et des plans reliés à la pneumatique, l'hydraulique et les mécanismes.

243-245-AT Informatique industrielle

L'un des outils les plus importants utilisé dans un contexte d'automatisation et de commande des procédés demeure l'ordinateur et ses différents logiciels. L'objectif de ce cours est de rendre l'étudiant apte à organiser et configurer un ordinateur dans le but de l'utiliser pour des applications d'électronique industrielle. L'étudiant aura notamment appris à la fin du cours à installer et configurer un système d'exploitation, à installer et configurer des logiciels d'électronique industrielle, à configurer et utiliser des bases de données. Au terme de ce cours, l'étudiant sera capable de réaliser les liens informatiques assurant l'échange de données entre un système automatisé (automate ou DCS par exemple), un ordinateur et une base de données. L'étudiant sera aussi familier avec les différents ports et protocoles de communication entre un ordinateur et un réseau informatique. Enfin, l'étudiant aura appris les concepts de base permettant de programmer dans les langages évolués utilisés en industrie pour le contrôle des procédés.

243-247-AT Installations électriques industrielles

Le but de ce cours est de planifier et réaliser une installation électrique, principalement de force motrice. L'étudiant sera capable de choisir du matériel de commande et de protection des moteurs. Il pourra aussi faire les plans, réaliser l'installation des équipements, faire le câblage et la mise en fonction de l'installation. L'utilisation du Code de construction du Québec (Électricité chap. V) sera évidemment au cœur des activités d'apprentissage de ce cours, tout comme l'application des règles de santé et de sécurité au travail.

243-345-AT Systèmes de contrôle distribués

À la fin de ce cours, l'étudiant sera capable d'appliquer les concepts de la régulation étudiés précédemment en utilisant cette fois un système de contrôle distribué (DCS) pour faire le contrôle et la commande d'un procédé. De plus, l'étudiant sera en mesure de programmer et d'ajuster les paramètres d'un régulateur dans un DCS ou un automate pour permettre un fonctionnement adéquat et selon des critères de qualité spécifiques. L'étudiant aura aussi atteint les compétences nécessaires à la programmation d'une interface opérateur de DCS.

Cinquième session**243-252-AT Instrumentation d'analyse**

Le contrôle adéquat de plusieurs procédés industriels impliquant des transformations physique, chimique et même biologique a un impact direct sur notre santé et sur la qualité de l'environnement. Le but de ce cours est de rendre l'étudiant apte à choisir, installer, configurer, entretenir et étalonner les instruments d'analyse rencontrés en milieu industriel. Le cours permettra à l'étudiant de comprendre les concepts qui touchent l'analyse des substances solides, gazeuses et liquides, par exemple le pH, la turbidité, la consistance, la conductivité, l'oxygène dissous, le chlore, l'humidité ainsi que la concentration des gaz.

243-254-AT Automatisation avancée

Le cours permettra à l'étudiant de perfectionner ses habiletés en programmation dans différents langages : diagramme en échelle, grafcet, blocs-fonctions, texte structuré. L'étudiant aura appris à programmer des automatismes plus complexes utilisant entre autres des encodeurs, des servomoteurs et leur module de contrôle. Au terme du cours, l'étudiant sera donc capable de participer à la mise en marche des systèmes automatisés complexes couramment utilisés en industrie, par exemple des treuils, classificateurs de bois, dispositifs de positionnement, etc.

243-255-AT Réseaux industriels de contrôle

L'automatisation des systèmes est intimement liée à l'utilisation des réseaux pour assurer l'échange de données entre les systèmes, l'accès aux données de production et la surveillance/dépannage à distance. Au terme de ce cours, l'étudiant aura atteint les compétences suffisantes pour configurer, mettre en service, vérifier et dépanner différents types de réseaux industriels de contrôle. L'étudiant sera notamment familier avec les réseaux de contrôle (DH + et MODBUS + par exemple) et les réseaux de champ (DeviceNET, Profibus, Fieldbus Foundation par exemple). L'étudiant sera aussi capable d'utiliser, mettre en service et configurer les liens OPC et DDE.

243-256-AT Électrotechnique

Au terme de ce cours, l'étudiant aura appris à analyser le fonctionnement et le comportement de machines électriques et des dispositifs d'entraînement de ces machines. Il sera notamment capable d'utiliser les outils mathématiques tels les nombres complexes et les vecteurs pour analyser l'effet des charges linéaires et non linéaires sur les alimentations électriques. L'étudiant sera en mesure d'analyser le principe de fonctionnement des circuits à diodes, thyristors et transistors de puissance utilisés dans les entraînements électroniques de moteur, les démarreurs électroniques à tension réduite et autres équipements de puissance. Les concepts de distorsion harmonique et de facteur de puissance seront étudiés ici; l'étudiant sera en mesure d'en faire la mesure et de suggérer des solutions à ces problèmes. L'étudiant aura aussi développé une solide compétence dans l'utilisation de l'appareillage propre aux mesures de puissance, particulièrement en ce qui a trait aux règles de sécurité et à l'interprétation juste des mesures.

243-353-AT Projet de contrôle-commande I

L'objectif de ce cours est d'initier l'étudiant aux étapes nécessaires à la réalisation d'un projet en lien avec les thèmes de l'automatisation et de l'instrumentation. L'étudiant apprendra ainsi à planifier le travail, faire les dessins, préparer un budget et commander le matériel. L'étudiant sera aussi en mesure de préparer la partie commande, c'est-à-dire concevoir le programme, concevoir l'interface opérateur et simuler le fonctionnement. Au terme du cours, l'étudiant aura donc réalisé les étapes de conception d'un projet et aura également rédigé un rapport de projet complet.

Sixième session**243-364-AT Optimisation et mise en service d'un système de contrôle-commande**

L'objectif de ce cours est de rendre l'étudiant capable de faire le réglage et l'optimisation des systèmes de régulation de procédé. Le cours traitera de la modélisation des procédés, des régulateurs PID, des régulateurs évolués, de la logique floue, du réglage des paramètres des régulateurs, de la vérification de la performance du réglage ainsi que de l'autoréglage. Le cours a aussi comme objectif de rendre l'étudiant apte à démarrer un système de contrôle-commande industriel en respectant des étapes rigoureuses telles que les tests hors tension, la vérification des programmes, la vérification des réseaux de communication, la conduite du procédé en mode manuel et enfin la mise en mode automatique du système complet. L'étudiant apprendra aussi à expliquer le fonctionnement complet du système de contrôle-commande dans un contexte de formation de personnel.

243-367-AT Systèmes électriques de puissance

L'objectif de ce cours est de permettre à l'étudiant d'analyser le fonctionnement des systèmes de puissance liés à la production et à la distribution de l'énergie électrique ainsi que de mettre en service des équipements d'électrodynamique intégrant des technologies de supervision et de contrôle. Les étudiants seront ainsi compétents dans l'utilisation, la configuration, la programmation et la mise en service des relais électroniques, des disjoncteurs intelligents, des équipements de supervision et de mesure de la consommation, des appareils de mesure des harmoniques et du facteur de puissance. L'étudiant sera aussi capable d'analyser un réseau de distribution industriel. Il sera notamment en mesure de raccorder, de vérifier et d'entretenir des transformateurs de puissance; l'analyse des différentes configurations de branchement des transformateurs triphasés sera étudiée ici. Enfin, la coordination des protections électriques ainsi que les méthodes de mesurage et de facturation seront étudiées dans ce cours.

243-463-AT Projet de contrôle-commande II

Le cours Projet de contrôle-commande I avait comme objectif d'initier l'étudiant aux étapes nécessaires à la réalisation d'un projet en lien avec les thèmes de l'automatisation et de l'instrumentation. L'objectif du cours Projet de contrôle-commande II est de faire la réalisation pratique du projet planifié précédemment. L'étudiant devra donc faire l'installation des équipements, le câblage, le réglage, la programmation, la mise en route et la mise au point du système automatisé. Au terme du cours, l'étudiant aura donc complété l'étape de réalisation pratique d'un projet et aura également rédigé un rapport de projet complet.

243-465-AT Entretien et dépannage des systèmes de contrôle commande (ESP)

Ce cours est le cours intégrateur de l'épreuve synthèse de programme en électronique industrielle. Il met l'accent sur une des tâches les plus importantes d'un technologue en électronique industrielle : le dépannage. Au terme de ce cours, l'étudiant sera capable de faire les vérifications, l'entretien et le dépannage des équipements de puissance, des équipements du système de contrôle-commande, des transmetteurs, des éléments finals de contrôle, des réseaux de contrôle et de champ ainsi que des programmes du système. Les étudiants pourront résoudre des problèmes sur des systèmes plus complexes utilisant par exemple des robots, des systèmes de vision et des scanners. De plus, l'analyse des systèmes amènera l'étudiant à faire des modifications ou à recommander des améliorations en ayant toujours à l'esprit, l'efficacité, la robustesse et la sécurité des automatismes.

243-467-AT Applications en électronique de puissance

Au terme de ce cours, l'étudiant sera en mesure de faire la mise en service d'un système d'électrodynamique utilisant l'électronique de puissance. L'étudiant devra faire la réalisation pratique d'un montage d'électronique de commande et de puissance, par exemple les circuits servant au contrôle et à la commande d'une éolienne et d'autres équipements intégrant des technologies nouvelles. L'étudiant sera capable de faire l'installation des équipements, le montage des composants, le câblage, le réglage, la programmation s'il y a lieu et la mise au point du système. En conclusion, ce cours permettra de consolider les compétences de l'étudiant en électrodynamique.

L'épreuve synthèse de programme (ESP)

Pour obtenir un diplôme d'études collégiales (DEC), vous devez remplir trois conditions :

- Atteindre l'ensemble des objectifs et standards du programme en réussissant les cours du programme;
- Réussir l'épreuve uniforme de français;
- Réussir l'épreuve synthèse de programme (ESP) propre à votre programme d'études.

L'ESP se déroule à la fin du programme. Elle a pour fonction d'attester que vous aurez intégré les connaissances, les habiletés et les attitudes développées dans l'ensemble de votre programme.

L'ESP en Électronique industrielle est composée de deux parties distinctes :

Une partie spécifique, axée sur l'entretien, le dépannage, l'optimisation et la mise en service des systèmes de contrôle-commande.

L'évaluation individuelle permettra de vérifier l'atteinte d'un échantillon représentatif du profil de sortie en technologie de l'électronique industrielle. De plus, l'étudiant aura à interpréter des documents rédigés en anglais. (Durée trois heures).

Une partie générale, dans laquelle, par un texte rédigé dans un format bien défini, l'étudiant devra démontrer au comité d'évaluation la maîtrise des compétences de formation générale. L'épreuve consiste en l'analyse d'une mise en situation en lien avec les tâches d'un technicien en électronique industrielle comprenant une impasse ou un dilemme éthique. (Durée deux heures).

Suivi de l'atteinte des compétences en formation spécifique

COMPÉTENCES À ATTEINDRE		COURS CORRESPONDANTS		✓
042Y	Traiter l'information relative aux réalités du milieu de travail en technologie de l'électronique industrielle	243-110-AT	Logiciels et profession	
042Z	Effectuer des travaux d'atelier	243-115-AT 243-225-AT	Techniques d'installation industrielle Introduction au projet	
0431	Gérer et utiliser un poste de travail informatique en milieu industriel	243-110-AT 243-245-AT	Logiciels et profession Informatique industrielle	
0432	Produire des plans d'électronique industrielle	242-248-AR 243-110-AT 243-122-AT 243-225-AT 243-243-AT 243-247-AT	Hydraulique, pneumatique et mécanismes Logiciels et profession Procédés industriels Introduction aux projets Installation et mise en service des boucles de régulation Installations électriques industrielles	
0433	Planifier des activités de travail	243-225-AT 243-243-AT	Introduction aux projets Installation et mise en service des boucles de régulation	
0434	Installer des appareils dans un système de contrôle-commande	241-248-AT 243-115-AT 243-225-AT 243-232-AT 243-233-AT 243-243-AT 243-247-AT	Hydraulique, pneumatique et mécanismes Techniques d'installation industrielle Introduction aux projets Instrumentation industrielle Éléments de contrôle des fluides Installation et mise en service des boucles de régulation Installations électriques industrielles	
0435	Résoudre des problèmes mathématiques en électronique industrielle	201-114-AT 201-224-AT	Mathématiques en électronique industriel I Mathématiques en électronique industrielle II	
0436	Vérifier des signaux et des alimentations de très basse tension	243-116-AT 243-226-AT 243-236-AT	Électricité Machines électriques Électronique de commande et de puissance	
0437	Vérifier des équipements de puissance	243-226-AT 243-236-AT 243-247-AT 243-256-AT 243-367-AT 243-467-AT	Machines électriques Électroniques de commande et puissance Installations électriques industrielles Électrotechnique Systèmes électriques de puissance Applications en électronique de puissance	

COMPÉTENCES À ATTEINDRE		COURS CORRESPONDANTS		✓
0438	Analyser le fonctionnement d'un procédé	203-228-AT	Physique appliquée à l'électronique industrielle	
		241-248-AT	Hydraulique, pneumatique et mécanismes	
		243-122-AT	Procédés industriels	
		243-234-AT	Régulation des procédés	
		243-252-AT	Instrumentation d'analyse	
0439	Faire fonctionner des systèmes de contrôle-commande	243-111-AT	Introduction aux automatismes	
		243-234-AT	Régulation des procédés	
		243-235-AT	Automatismes et interfaces opérateurs	
		243-345-AT	Systèmes de contrôle distribués	
043A	Programmer des unités de commande	243-111-AT	Introduction aux automatismes	
		243-225-AT	Introduction aux projets	
		243-235-AT	Automatismes et interfaces opérateurs	
		243-245-AT	Informatique industrielle	
		243-254-AT	Automatisation avancée	
		243-255-AT	Réseaux industriels de contrôle	
		243-345-AT	Systèmes de contrôle distribués	
043B	Régler le fonctionnement des appareils de la chaîne de mesure	243-122-AT	Procédés industriels	
		243-232-AT	Instrumentation industrielle	
		243-252-AT	Instrumentation d'analyse	
043C	Régler le fonctionnement des éléments finals de contrôle	243-122-AT	Procédés industriels	
		243-233-AT	Éléments de contrôle des fluides	
043D	Programmer un système de supervision	243-235-AT	Automatismes et interfaces opérateurs	
		243-255-AT	Réseaux industriels de contrôle	
		243-345-AT	Systèmes de contrôle distribués	
043E	Participer à la mise en service d'un système de contrôle-commande	243-243-AT	Installation et mise en service des boucles de régulation	
		243-254-AT	Automatisation avancée	
		243-364-AT	Optimisation et mise en service d'un système de contrôle-commande	
		243-463-AT	Projet de contrôle-commande II	
		243-467-AT	Application en électronique de puissance	
043F	Effectuer l'entretien préventif des équipements d'un système de contrôle-commande	241-248-AT	Hydraulique, pneumatique et mécanismes	
		243-252-AT	Instrumentation d'analyse	
		243-465-AT	Entretien et dépannage des systèmes de contrôle-commande	
043G	Effectuer le dépannage d'un système de contrôle-commande	243-465-AT	Entretien et dépannage des systèmes de contrôle-commande	
		243-467-AT	Application en électronique de puissance	
043H	Participer à la conception d'un projet de contrôle-commande	243-353-AT	Projet de contrôle-commande I	
		243-463-AT	Projet de contrôle-commande II	

Des attitudes qui font toute la différence!

Une fois atteint le palier collégial, un certain nombre d'attitudes peuvent faire toute la différence entre l'échec et la réussite. Certaines attitudes sont en effet fondamentalement nécessaires au succès de tout projet éducatif.

De la part de chaque étudiant qui choisit de fréquenter le Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue, nous attendons :

- qu'il fasse dès le départ le choix du Cégep dans le but précis de continuer à apprendre et qu'il définisse sur cette base son propre *Projet éducatif* individuel;
- qu'il fasse constamment l'effort d'apprendre et qu'il se sente responsable de la réussite de son projet;
- qu'il accorde la priorité absolue à la réalisation de son *Projet éducatif*.

Extrait du *Projet éducatif* du Cégep de
l'Abitibi-Témiscamingue.

De l'admission à la sanction...

Pour obtenir des informations et faire des choix éclairés concernant votre cheminement scolaire, consultez votre aide pédagogique individuel :

Maryse Lévesque
Campus de Rouyn-Noranda
Bureau 3321
819 762-0931, poste 1131

Pour prendre rendez-vous auprès d'elle, contactez Annie Robitaille, bureau 3323, poste 1613 ou Valérie Bisson, bureau 3323, poste 1612.



**Cégep de
l'Abitibi-Témiscamingue**

www.cegepat.qc.ca



www.facebook.com/CegepAbitibiTemiscamingue