

2009

RÉVISÉ

Le curriculum de l'Ontario
9^e et 10^e année

Éducation technologique



TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	3
Les écoles secondaires au XXI ^e siècle	3
L'école de langue française	3
La place du programme-cadre d'éducation technologique dans le curriculum	5
Le rôle de l'élève	6
Le rôle des parents	6
Le rôle de l'enseignante ou l'enseignant	7
Le rôle de la directrice ou du directeur d'école	8
Le rôle des partenaires communautaires	9
ORGANISATION DU PROGRAMME-CADRE D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE	11
Les cours offerts	11
Les domaines d'étude	17
Les attentes et les contenus d'apprentissage	19
Les objectifs du programme-cadre d'éducation technologique	19
L'éducation technologique de portée générale	20
Les concepts et les principes fondamentaux	21
Les processus de design et de résolution de problèmes	22
ÉVALUATION DU RENDEMENT DE L'ÉLÈVE	27
Le processus d'évaluation du rendement de l'élève	27
La grille d'évaluation du rendement	28
La communication du rendement	32
CONSIDÉRATIONS CONCERNANT LA PLANIFICATION DU PROGRAMME	33
Les stratégies d'enseignement et d'apprentissage	33
La santé et la sécurité dans les cours d'éducation technologique	35
La place des technologies dans le programme d'éducation technologique	36
La planification des cours d'éducation technologique destinés aux élèves en difficulté	37
L'élève bénéficiant des programmes d'actualisation linguistique en français ou d'appui aux nouveaux arrivants	40

An equivalent publication is available in English under the title The Ontario Curriculum, Grades 9 and 10: Technological Education, 2009.

Cette publication est affichée sur le site Web du ministère de l'Éducation au www.edu.gov.on.ca.

L'éducation antidiscriminatoire	41
L'éducation environnementale	42
Les habiletés de la pensée et de la recherche	43
La littératie et la numératie	43
La Majeure Haute Spécialisation	44
La planification de carrière	45
Le Passeport-compétences de l'Ontario	45
L'éducation coopérative et les autres formes d'apprentissage par l'expérience	46

COURS **47**

Initiation à la technologie, 9 ^e année, ouvert (TIJ1O)	49
Coiffure et esthétique, 10 ^e année, ouvert (TXJ2O)	59
Hôtellerie et tourisme, 10 ^e année, ouvert (TFJ2O)	65
Soins de santé, 10 ^e année, ouvert (TPJ2O)	73
Technologie agricole, forestière et paysagère, 10 ^e année, ouvert (THJ2O)	81
Technologie des communications, 10 ^e année, ouvert (TGJ2O)	89
Technologie de la construction, 10 ^e année, ouvert (TCJ2O)	95
Technologie du design, 10 ^e année, ouvert (TDJ2O)	103
Technologie de la fabrication, 10 ^e année, ouvert (TMJ2O)	111
Technologie des systèmes informatiques, 10 ^e année, ouvert (TEJ2O)	119
Technologie des transports, 10 ^e année, ouvert (TTJ2O)	127

GLOSSAIRE **135**

INTRODUCTION

Le présent document *Le curriculum de l'Ontario – Éducation technologique, 9^e et 10^e année, édition révisée, 2009* est destiné aux écoles de langue française; il remplace le document intitulé *Le curriculum de l'Ontario – Éducation technologique, 9^e et 10^e année, 1999*, excepté le cours d'études informatiques qui fait maintenant partie d'un autre document. À compter de septembre 2009, le programme d'éducation technologique de la 9^e et de la 10^e année sera fondé sur les attentes et les contenus d'apprentissage énoncés dans les pages suivantes.

LES ÉCOLES SECONDAIRES AU XXI^e SIÈCLE

Les écoles secondaires de l'Ontario offrent à chaque élève un programme d'études varié et planifié de grande qualité. Ce programme vise la réussite de tous les élèves dans la destination de leur choix. La mise à jour du curriculum de l'Ontario, de pair avec un élargissement des options d'apprentissage offertes à l'extérieur de la salle de classe, intègre l'apprentissage des compétences essentielles pour réussir au XXI^e siècle et respecte les champs d'intérêt, les forces ainsi que les besoins de chaque élève.

L'ÉCOLE DE LANGUE FRANÇAISE

À l'école de langue française, un apprentissage de qualité se déroule dans un environnement propice à la construction de l'identité francophone. En effet, s'éveiller et s'ouvrir à la francophonie, prendre conscience de ses enjeux, identifier ses caractéristiques, s'y engager avec fierté et contribuer à la vitalité de ses institutions représentent sans aucun doute la plus-value de l'apprentissage proposé.

À l'appui du mandat de l'école de langue française, le document intitulé *Politique d'aménagement linguistique de l'Ontario pour l'éducation en langue française, 2004* définit la nature et la portée des interventions en aménagement linguistique ainsi que les résultats escomptés. Ces résultats sont de trois ordres :

- Pour l'élève : capacité accrue à acquérir les habiletés en communication orale afin de maximiser l'apprentissage et la construction identitaire.
- Pour le personnel scolaire : capacité accrue à œuvrer en milieu minoritaire afin d'appuyer les apprentissages scolaires et le développement identitaire de chaque élève.
- Pour les conseils scolaires : capacité accrue à maintenir et à augmenter l'effectif scolaire afin de contribuer à la vitalité des écoles de langue française et de la communauté francophone.

Pour parvenir à ces résultats, le personnel enseignant tient compte des attentes génériques suivantes :

- L'élève utilise sa connaissance de la langue française et sa capacité à communiquer oralement en français pour interpréter de l'information, exprimer ses idées et interagir avec les autres.
- L'élève manifeste son engagement pour la culture francophone en s'informant sur des référents culturels de la francophonie, en les faisant connaître, en en discutant et en les utilisant dans diverses situations.

Dans sa planification des activités d'enseignement et d'apprentissage, le personnel enseignant de l'école conçoit des interventions en aménagement linguistique qui réunissent les conditions favorables à la création d'un espace francophone respectueux du dynamisme et du pluralisme de la communauté. L'école de langue française, milieu de bilinguisme additif, permet à chaque élève d'acquérir d'abord de solides compétences langagières en français à l'oral et à l'écrit. De plus, elle invite l'élève à prendre conscience des avantages de maîtriser les deux langues officielles du Canada. L'élève utilise sa capacité à communiquer oralement en français pour apprendre à se connaître, à construire son identité, à apprendre avec les autres et à faire état de ses apprentissages.

La politique d'aménagement linguistique de l'Ontario (PAL) comporte, entre autres, deux axes d'intervention qui ciblent la réussite scolaire et le développement de la personne.

L'axe de l'apprentissage. Cet axe d'intervention porte sur l'appropriation des savoirs et le choix de carrière. Le curriculum de l'Ontario définit les compétences transdisciplinaires que l'élève doit acquérir pour évoluer pleinement dans la vie et dans la société en tant que francophone, c'est-à-dire savoir communiquer oralement, savoir lire, savoir écrire, savoir rechercher l'information, savoir se servir des technologies de l'interaction et savoir exercer une pensée critique. Garantie de la réussite scolaire, l'acquisition de ces compétences de base se fait graduellement et en parallèle avec la découverte des champs d'intérêt et des talents individuels, ce qui amènera chaque élève à définir son rôle dans la société et à choisir son domaine d'activité professionnelle.

L'axe de la construction identitaire. Cet axe d'intervention porte sur l'appropriation de la culture et le développement de l'identité. En approfondissant sa connaissance de la culture de langue française, l'élève acquiert un ensemble de repères culturels qui lui permettent d'interpréter le monde et de découvrir les traits distinctifs et les manifestations de la francophonie sur le plan matériel, culturel et intellectuel. Chez l'élève, ce cheminement culturel vient encadrer sa démarche de construction identitaire qui s'opère en trois étapes : *l'ouverture et le constat* où l'élève s'éveille au milieu environnant et à la réalité culturelle francophone, *l'expérience* où l'élève prend contact de façon approfondie et plus active avec les contextes socioculturels, et *l'affirmation* où l'élève fait des choix déterminants pour s'engager et affirmer son identité.

L'école de langue française doit aussi s'assurer de créer des situations d'apprentissage qui permettent à chaque élève d'affirmer son identité en tant que francophone. Les attentes génériques de même que les attentes et les contenus d'apprentissage propres à chaque matière ou discipline visent le cheminement de l'élève sur les plans personnel, interpersonnel et professionnel. En incitant chaque élève à discuter de ses apprentissages par rapport à ses émotions, ses valeurs et ses connaissances antérieures, on développe

simultanément chez elle ou chez lui l'expression de la pensée ainsi que le courage d'exposer son point de vue et de le confronter à d'autres avec confiance et respect. Ainsi, toutes les attentes et tous les contenus d'apprentissage du curriculum de l'Ontario constituent un tremplin à partir duquel l'élève peut construire son identité et s'engager envers la culture francophone, tout en perfectionnant ses compétences linguistiques.

En instaurant dans la salle de classe une ambiance collégiale et respectueuse des divers niveaux d'habiletés linguistiques et des différences culturelles, on contribue à rehausser l'estime de soi de chaque élève, à développer des relations individuelles et de groupe avec les personnes de culture perçue comme étant différente de la leur et à construire une identité forte et engagée.

Finalement, les expériences vécues dans le milieu communautaire et les expériences de travail prévues dans les cours du présent document offrent à l'élève d'excellentes occasions de s'engager dans des activités sociales, communautaires ou culturelles et de consolider ses liens avec la communauté francophone de l'Ontario.

LA PLACE DU PROGRAMME-CADRE D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE DANS LE CURRICULUM

Au cours des dernières décennies, notre société a connu des transformations aussi rapides que profondes. Les progrès technologiques et les défis environnementaux ont considérablement influencé le mode de vie en donnant lieu à l'émergence de nouvelles méthodes de travail telles que le travail à distance et l'externalisation des activités, et à de nouveaux outils de production tels que des logiciels de conception assistée par ordinateur (CAO) et de fabrication assistée par ordinateur (FAO), ainsi que des robots permettant la production en masse et à moindre coût.

Pour réussir dans le monde professionnel, l'élève doit non seulement utiliser efficacement les outils technologiques, mais aussi être en mesure de continuellement adapter ses connaissances et ses habiletés pour faire face à la demande d'un marché du travail en perpétuelle évolution. Pour demeurer compétitives, les entreprises d'aujourd'hui doivent être capables d'innover et de répondre aux changements et de faire face à une concurrence à grande échelle due à la mondialisation. Ainsi, les cours d'éducation technologique sont l'occasion pour l'élève d'acquérir des connaissances et des habiletés variées et de développer des biens et des services. En outre, pour bénéficier pleinement des progrès technologiques, l'élève doit acquérir les éléments principaux d'une culture technologique qui lui permettront de mieux comprendre la société qui l'entoure et d'y contribuer pleinement.

L'éducation technologique, qui est fondamentalement l'apprentissage fondé sur une pédagogie de projet où l'élève apprend en faisant, encourage également les apprentissages interdisciplinaires. Par exemple, dès la conception d'un produit, l'élève est amené à déterminer les besoins humains ou sociaux (sciences humaines et sociales) auxquels ce produit va répondre, les principes scientifiques qui interviennent dans sa conception et sa construction (sciences), ses dimensions et ses formes (mathématiques), ainsi que les qualités esthétiques de son design (éducation artistique), ses possibilités de commercialisation (affaires et commerce) et son empreinte écologique (géographie et sciences de l'environnement), tout cela en utilisant la terminologie appropriée. L'élève évalue les conséquences de l'introduction des nouvelles technologies sur les événements actuels susceptibles de façonner l'histoire (histoire), et étudie les options offertes par diverses technologies ainsi que leur portée sur le bien-être physique et la santé (éducation physique et santé).

L'élève doit également apprendre à partager et à communiquer ses idées, par exemple en interprétant et en produisant des dessins techniques et des rapports de projets technologiques, en faisant des présentations ou en rédigeant des cahiers des charges. L'éducation technologique appuie également la réussite de chaque élève dans d'autres matières. Elle l'aide, en particulier, à développer des habiletés en recherche et à soutenir l'acquisition de compétences en littératie et en numératie. Elle encourage aussi la créativité, la pensée critique et la résolution de problèmes. De plus, elle familiarise l'élève aux grands enjeux planétaires d'ordres économique, social et environnemental, la ou le préparant ainsi à assumer ses responsabilités de façon éthique.

L'éducation technologique donne à chaque élève la possibilité d'éveiller son intérêt pour les technologies et les métiers connexes, et d'acquérir des connaissances et des habiletés qui la ou le prépareront avantageusement à des études postsecondaires ou au marché du travail. Les cours d'éducation technologique offrent aussi l'occasion de découvrir et de se passionner pour la technologie en s'intéressant à des passe-temps qui lui procureront du plaisir sa vie durant.

LE RÔLE DE L'ÉLÈVE

Face à la diversité des possibilités d'apprentissage que l'école propose, l'élève a la responsabilité de s'engager résolument et de faire les efforts nécessaires pour réussir. C'est en prenant conscience de ses progrès et du développement de ses habiletés que l'élève sera amené à croire en sa réussite et trouvera la motivation pour assumer cette responsabilité et persévérer dans ses apprentissages. Chaque élève doit pouvoir compter sur l'appui et la sollicitude du personnel enseignant et, dans certains cas, sur un soutien supplémentaire.

La maîtrise des connaissances et des habiletés propres au programme d'éducation technologique requiert de la part de l'élève un engagement sincère. L'élève devrait saisir toutes les occasions possibles en dehors de la classe pour enrichir sa compréhension du monde des technologies. Ses connaissances et ses habiletés croîtront au fur et à mesure qu'elle ou il explore son environnement et s'engage dans des activités qui impliquent la technologie (p. ex., modélisation), la lecture sur des sujets connexes (p. ex., magazines, sites Web) et être à l'écoute des progrès technologiques (p. ex., visite de salons commerciaux).

Les activités d'apprentissage qui lui sont proposées permettent à l'élève de s'engager activement dans sa construction identitaire, dont l'épanouissement culturel constitue une dimension importante. Il importe donc d'amener l'élève à réaliser que la culture comporte de nombreux aspects qui concourent à la richesse de son identité et qu'il lui appartient d'assumer une part de responsabilité à cet égard.

LE RÔLE DES PARENTS

Le rôle des parents¹ dans l'éducation de leur enfant s'articule principalement autour des axes suivants : connaître le curriculum, accompagner leur enfant dans son apprentissage, faire du foyer un milieu d'apprentissage et un lieu d'épanouissement sur le plan culturel.

1. Dans le présent document, le terme *parents* désigne aussi les tuteurs et tuteurs.

Connaître le curriculum. L'élève fournit généralement un meilleur rendement scolaire lorsque ses parents s'intéressent à ses études. En se familiarisant avec les programmes-cadres du curriculum, les parents sauront quelles sont les connaissances et les habiletés que leur enfant doit acquérir dans chaque cours. En outre, ils pourront mieux suivre le progrès scolaire de leur enfant et en discuter en connaissance de cause. Cela leur permettra aussi de collaborer plus étroitement avec l'enseignante ou l'enseignant en vue d'améliorer le rendement scolaire de leur enfant.

Accompagner leur enfant dans son apprentissage. Les parents peuvent manifester leur intérêt pour l'apprentissage de leur enfant de bien des façons, par exemple, en l'invitant à parler de sa journée à l'école, en l'encourageant à faire ses devoirs, en prenant part aux réunions de parents et en s'assurant que leur enfant dispose d'un endroit approprié à la maison pour effectuer ses travaux. Comme l'apprentissage de leur enfant se fait en français, il est important que les parents valorisent l'acquisition d'une bonne compétence en français en faisant du foyer un milieu stimulant pour l'apprentissage du français. Ils peuvent aussi l'encourager à se tailler une place dans la communauté francophone en Ontario et à assumer ses responsabilités en tant que citoyenne ou citoyen.

Faire du foyer un milieu d'apprentissage. Les parents peuvent encourager leur enfant à participer à des activités qui élargiront ses horizons, enrichiront sa compréhension du monde et développeront son esprit critique, qu'il s'agisse de discuter de nouvelles technologies, de bricoler ensemble ou de l'accompagner à un salon commercial.

Faire du foyer un lieu d'épanouissement culturel. L'appui des parents est essentiel pour favoriser chez leur enfant le développement de l'identité francophone. Parler français à la maison, prévoir des activités culturelles et récréatives en français et offrir à leur enfant des ressources en français renforce le travail éducatif fait à l'école de langue française et permet à l'enfant de mieux réussir à l'école et de s'identifier à la culture d'expression française dans toute la diversité de ses manifestations.

LE RÔLE DE L'ENSEIGNANTE OU L'ENSEIGNANT

Le rôle de l'enseignante ou l'enseignant, qui consiste à appuyer chaque élève dans sa réussite, s'articule autour de trois axes : créer un milieu d'apprentissage convivial pour l'élève, proposer des activités pertinentes pour l'élève et faire de l'aménagement linguistique en français une priorité. En éducation technologique, l'utilisation d'équipement pose des risques particuliers; la sécurité prend donc une place importante et cette responsabilité incombe à l'enseignante ou l'enseignant (voir p. 35).

Créer un milieu d'apprentissage convivial pour l'élève. L'enseignante ou l'enseignant a pour tâche d'élaborer une gamme de stratégies d'enseignement et d'évaluation fondées sur une pédagogie éprouvée. Il lui faut concevoir des stratégies tenant compte des différents styles d'apprentissage pour ensuite les adapter aux divers besoins des élèves. De plus, ces stratégies devraient insuffler à chaque élève le désir d'apprendre et l'inciter à donner son plein rendement.

Proposer des activités pertinentes pour l'élève. Il incombe à l'enseignante ou l'enseignant de saisir toutes les occasions de tisser des liens entre la théorie et la pratique, et de concevoir des activités fondées sur des projets authentiques de portée générale qui placent l'élève dans une situation d'apprentissage actif. Miser sur les acquis et le concret amène l'élève à découvrir les concepts et les principes fondamentaux à l'étude et à les intégrer par l'entremise du questionnement, de la recherche, de l'expérimentation, de l'analyse, de l'observation, de la réflexion et de la mise en application. L'enseignante ou l'enseignant l'encouragera à mettre ces concepts et ces principes en contexte pour lui permettre d'en comprendre la pertinence et l'application dans le monde qui l'entoure.

Faire de l'aménagement linguistique en français une priorité. La qualité de la langue utilisée est garante de la qualité des apprentissages. Il est donc primordial d'accorder la plus grande importance à la qualité de la communication orale et écrite en classe, quelle que soit l'activité d'apprentissage. Il ne s'agit pas de tout corriger et encore moins de culpabiliser l'élève, mais de l'encadrer dans sa prise de parole en situation d'échange. On l'aidera ainsi à développer ses capacités d'expression et à se familiariser avec les techniques de présentation orale et le processus de production écrite. Il faut offrir à l'élève un environnement linguistique cohérent où tout contribue à enrichir ses compétences en français. En outre, il est essentiel que l'élève dispose de diverses ressources d'apprentissage en français.

LE RÔLE DE LA DIRECTRICE OU DU DIRECTEUR D'ÉCOLE

De concert avec tous les intervenants, la directrice ou le directeur d'école prendra les mesures nécessaires pour fournir la meilleure expérience scolaire possible à chaque élève et lui donner les moyens de connaître le succès et d'assumer ses responsabilités sur le plan personnel, civique et professionnel. Il incombe à la directrice ou au directeur d'école de veiller à la mise en œuvre du curriculum dans sa totalité et dans le respect des différents styles d'apprentissage des élèves et, pour ce faire, de s'assurer que les élèves et le personnel enseignant disposent des ressources nécessaires, y compris le perfectionnement professionnel, pour favoriser l'excellence de l'enseignement.

La directrice ou le directeur d'école doit valoriser et favoriser l'apprentissage sous toutes ses formes, à l'école comme dans le milieu communautaire. Il lui appartient aussi de concevoir des mesures pour appuyer l'épanouissement d'une culture d'expression française, en conformité avec la politique d'aménagement linguistique du conseil scolaire. À cet égard, la directrice ou le directeur d'école travaille en collaboration avec divers intervenants pour créer une communauté apprenante, laquelle constituera un milieu communautaire où il fait bon vivre et apprendre en français.

La directrice ou le directeur d'école a la responsabilité de s'assurer que l'élève qui a un plan d'enseignement individualisé (PEI) obtient les adaptations et les changements décrits dans son PEI. Il lui incombe aussi de voir à l'élaboration, à la mise en œuvre et au suivi du PEI.

LE RÔLE DES PARTENAIRES COMMUNAUTAIRES

Les partenaires communautaires représentent une ressource importante pour le programme d'éducation technologique d'une école. Ils peuvent apporter un soutien aux élèves à l'intérieur et à l'extérieur de l'école et servir de modèle pour illustrer l'importance d'une formation en éducation technologique dans la pratique d'un métier ou d'un passe-temps. Ces partenaires peuvent être une personne exerçant un métier lié au monde des technologies ou des membres d'un collège, d'une université, d'une association professionnelle ou d'une entreprise locale.

Qu'il s'agisse de visites d'entreprises, de partage de locaux ou d'apport d'expertise, les partenaires communautaires peuvent contribuer à enrichir l'expérience éducative des élèves et de toute la communauté. Les écoles et les conseils scolaires peuvent demander la participation des partenaires communautaires ayant de l'expertise dans des métiers spécialisés pour soutenir l'enseignement de l'éducation technologique en partenariat avec les programmes en éducation coopérative, le Programme d'apprentissage pour les jeunes de l'Ontario (PAJO) et la Majeure Haute Spécialisation. Les partenaires communautaires peuvent aussi participer à des événements se déroulant à l'école ou dans la communauté, tels qu'une exposition des travaux réalisés par les élèves en éducation technologique ou une foire agricole.

ORGANISATION DU PROGRAMME-CADRE D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

LES COURS OFFERTS

Ce programme-cadre constitue la suite logique de celui de sciences et technologie de la 1^{re} à la 8^e année, et plus particulièrement du domaine d'étude *Structures et mécanismes*. Il permet à l'élève de développer une culture technologique et il offre également l'occasion de réfléchir à divers enjeux éthiques, économiques, sociaux, environnementaux et professionnels. Le programme-cadre d'éducation technologique de 9^e et 10^e année comprend uniquement des cours ouverts.

Ces cours sont définis de la façon suivante :

- Les *cours ouverts* sont conçus pour permettre à l'élève d'élargir ses connaissances et ses habiletés dans des matières qui l'intéressent et qui le préparent à participer de façon active et enrichissante à la société. Ils ne visent pas particulièrement à satisfaire aux exigences des universités, des collèges ni des milieux de travail.

Les cours d'éducation technologique proposent à l'élève de s'initier à une ou plusieurs technologies de son choix en prenant un cours dans un ou plusieurs des champs d'études suivants :

- Coiffure et esthétique
- Hôtellerie et tourisme
- Soins de santé
- Technologie agricole, forestière et paysagère
- Technologie des communications
- Technologie de la construction
- Technologie du design
- Technologie de la fabrication
- Technologie des systèmes informatiques
- Technologie des transports

Le programme d'éducation technologique propose donc à l'élève une sélection de cours correspondant à ses champs d'intérêt et la ou le prépare à poursuivre des études plus avancées ou à se diriger vers une carrière dans le secteur de son choix.

Cours d'éducation technologique, 9 ^e et 10 ^e année				
Année	Titre du cours	Type	Code*	Cours préalable
9 ^e	Initiation à la technologie**	Ouvert	TIJ10	Aucun
10 ^e	Coiffure et esthétique	Ouvert	TXJ20	Aucun
10 ^e	Hôtellerie et tourisme	Ouvert	TFJ20	Aucun
10 ^e	Soins de santé	Ouvert	TPJ20	Aucun
10 ^e	Technologie agricole, forestière et paysagère	Ouvert	THJ20	Aucun
10 ^e	Technologie des communications	Ouvert	TGJ20	Aucun
10 ^e	Technologie de la construction	Ouvert	TCJ20	Aucun
10 ^e	Technologie du design	Ouvert	TDJ20	Aucun
10 ^e	Technologie de la fabrication	Ouvert	TMJ20	Aucun
10 ^e	Technologie des systèmes informatiques	Ouvert	TEJ20	Aucun
10 ^e	Technologie des transports	Ouvert	TTJ20	Aucun

* Les codes des cours se composent de cinq caractères. Les trois premiers identifient le sujet, le quatrième identifie l'année d'études (p. ex., 1 et 2 se rapportent respectivement à la 9^e et à la 10^e année) et le cinquième identifie la filière du cours (O signifie « ouvert »).

** Le cours de 9^e année peut être modifié pour créer un ou des cours supplémentaires qui approfondissent un des champs d'études couverts par le programme-cadre d'éducation technologique (voir p. 49).

Bien que les cours d'éducation technologique soient facultatifs, l'élève ne devrait pas perdre de vue qu'un cours de 9^e année ou de 10^e année du programme-cadre d'éducation technologique peut lui permettre de satisfaire aux exigences relatives aux crédits obligatoires supplémentaires du groupe 3 du diplôme d'études secondaires de l'Ontario.²

Organigrammes des cours d'éducation technologique de la 9^e à la 12^e année

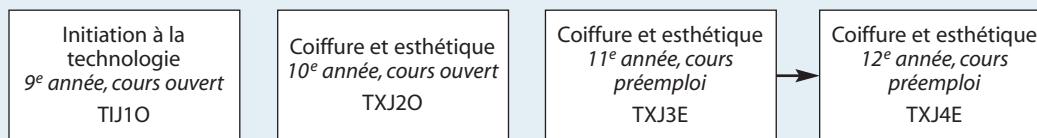
Le programme-cadre d'éducation technologique est présenté dans deux documents. Le présent document renferme les cours de 9^e et de 10^e année qui sont tous des cours ouverts, tandis que le second document regroupe les cours de 11^e et de 12^e année qui sont de types divers : cours préuniversitaire/précollégial, cours précollégial, cours préemploi et cours ouvert.

2. Pour satisfaire aux exigences du diplôme d'études secondaires de l'Ontario portant sur le crédit obligatoire supplémentaire du groupe 3, les élèves peuvent utiliser un crédit d'éducation technologique (de la 9^e à la 12^e année), ou d'études informatiques (de la 10^e à la 12^e année), ou de sciences (de 11^e ou 12^e année), ou d'English (de la 9^e à la 12^e année), ou de langues internationales, ou de langues classiques, ou d'éducation coopérative.

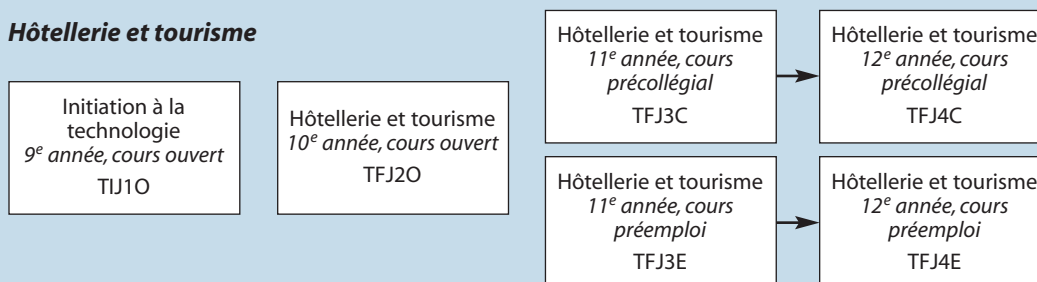
Organigrammes des préalables pour les cours d'éducation technologique de la 9^e à la 12^e année

Les organigrammes suivants présentent l'organisation des cours en fonction des cours préalables. Toutes les options de cheminement entre les cours ne sont cependant pas indiquées.

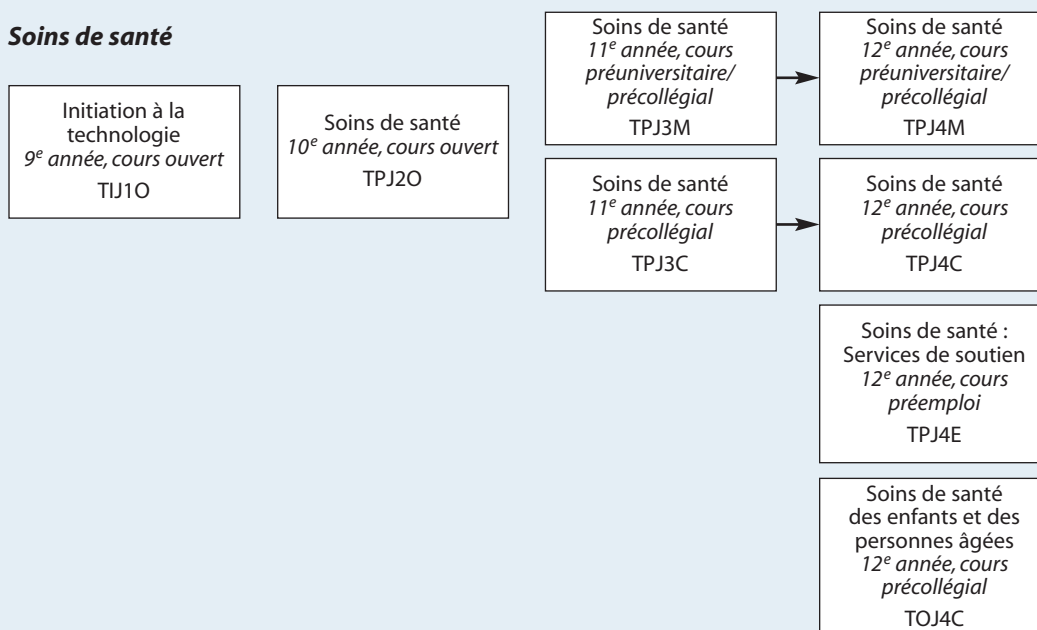
Coiffure et esthétique



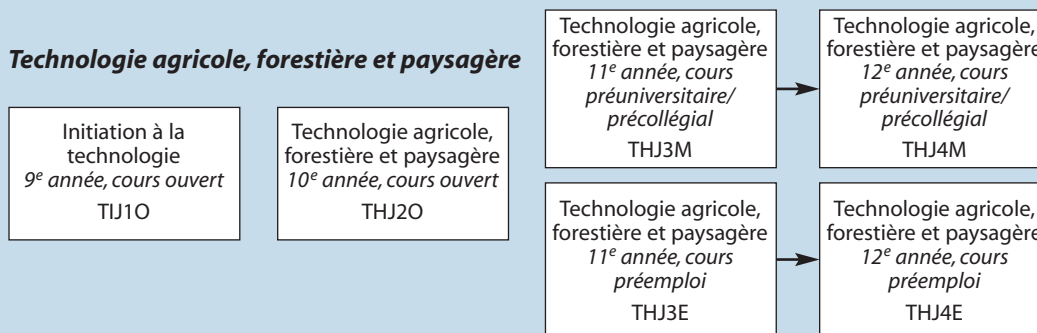
Hôtellerie et tourisme



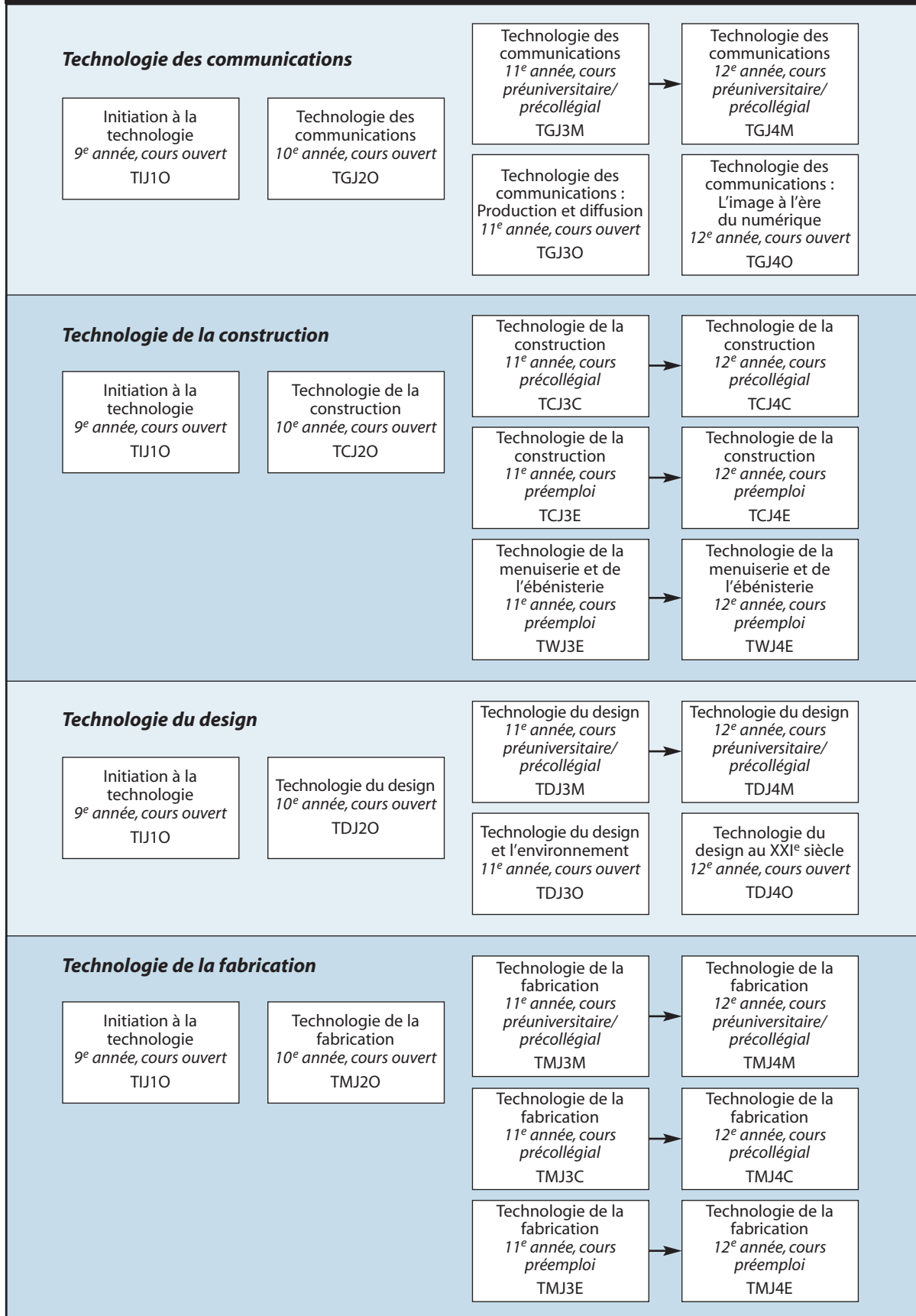
Soins de santé



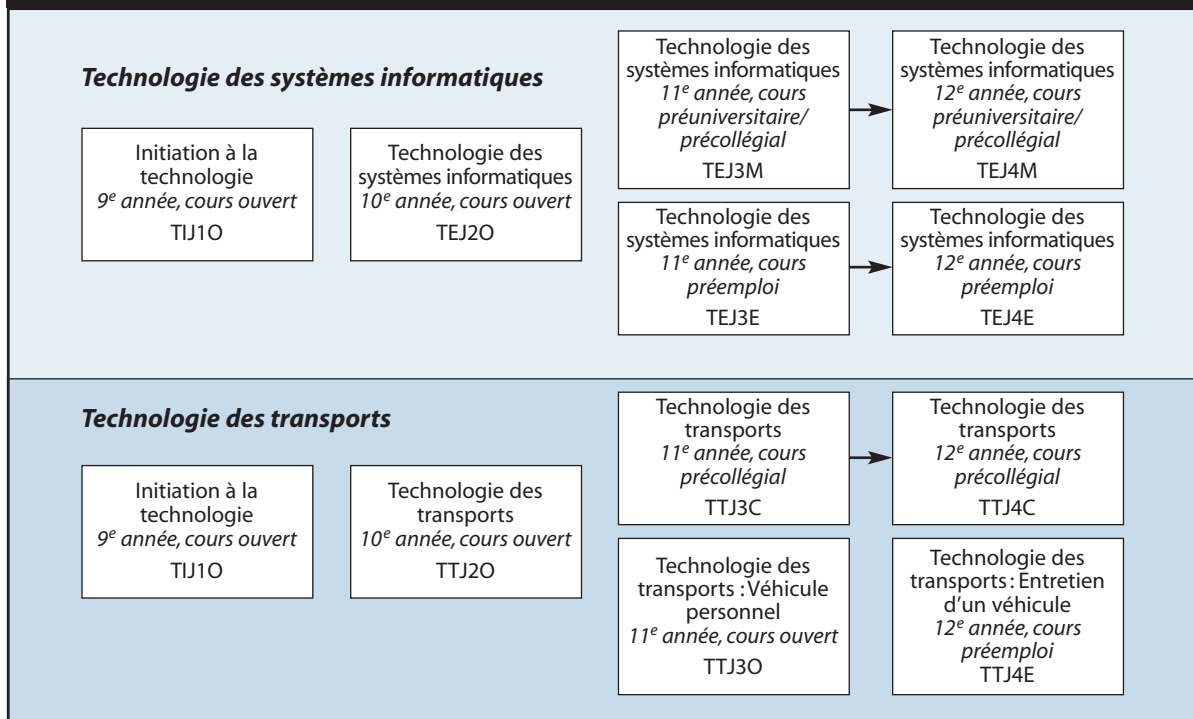
Technologie agricole, forestière et paysagère



Organigrammes des préalables pour les cours d'éducation technologique de la 9^e à la 12^e année (suite)



Organigrammes des préalables pour les cours d'éducation technologique de la 9^e à la 12^e année (suite)



Mode de prestation des cours et octroi des crédits

Tous les cours d'éducation technologique de 9^e et 10^e année sont des cours ouverts de portée générale, qui s'adressent à tous les élèves; ils ont une valeur d'un (1) crédit. Les cours de 9^e et de 10^e année peuvent être offerts sous différentes formes et avec une valeur en crédit variable.

Variantes du cours de 9^e année. Le cours d'Initiation à la technologie (TIJ1O) est conçu pour être présenté dans une perspective de découverte et d'exploration de divers champs d'études. En 9^e année, les écoles peuvent offrir des variantes du cours d'Initiation à la technologie.

Les écoles qui offrent des cours couvrant plusieurs champs d'études peuvent décider d'offrir des variantes du cours d'Initiation à la technologie (TIJ1O), par exemple dans un contexte de type « carrousel » de courte durée (p. ex., trois semaines ou plus par champ d'études).

L'école peut également offrir plus d'un cours d'Initiation à la technologie tout en reprenant les attentes prescrites dans le présent document. Par exemple, Initiation à la technologie 1 peut couvrir la technologie de la construction, la technologie du design et la technologie agricole, forestière et paysagère; Initiation à la technologie 2 peut présenter la technologie des systèmes informatiques, la technologie de la fabrication et la technologie des transports; et Initiation à la technologie 3 peut explorer la technologie des communications, la coiffure et l'esthétique, les soins de santé ainsi que l'hôtellerie et le tourisme. L'école peut ajouter un sixième caractère au code de cours original (TIJ1O) pour souligner une particularité. Dans l'exemple ci-dessus, les trois cours proposés peuvent être identifiés respectivement par les codes suivants : TIJ1O1, TIJ1O2 et TIJ1O3. L'élève peut ainsi choisir le cours qui répond le mieux à ses champs d'intérêt. L'élève ne peut obtenir qu'un crédit pour ce cours.

En 9^e année, les écoles peuvent aussi offrir un ou des cours supplémentaires d'initiation en plus du cours d'Initiation à la technologie (TIJ1O). Pour chacun des dix champs d'études du programme d'éducation technologique, il est ainsi possible d'offrir un cours d'initiation, par exemple Initiation à la technologie des communications (TGJ1O) ou Initiation à la technologie des transports (TTJ1O). Ces cours doivent reprendre les attentes prescrites dans le cours d'Initiation à la technologie (TIJ1O) et approfondir un champ d'études particulier. La liste complète de ces cours accompagnés de leur description et de leur code est présentée aux pages 56-57. Les élèves peuvent ainsi suivre plus d'un cours d'éducation technologique en 9^e année et obtenir un crédit pour le cours TIJ1O et un crédit par cours supplémentaire réussi. Il est cependant recommandé que l'élève termine avec succès le cours d'Initiation à la technologie (TIJ1O) avant d'entreprendre un ou plusieurs de ces cours supplémentaires.

Les cours de 9^e année ne sont pas des cours donnant droit à des crédits multiples et ils ne peuvent pas être considérés comme des cours de spécialisation. Par contre, ils peuvent être offerts sous forme de demi cours (voir p. 17) valant chacun un demi-crédit (0,5).

Variantes des cours de 10^e année. Chaque cours de 10^e année porte sur un champ d'études particulier. Il est aussi possible d'approfondir un champ d'études ou un sujet lié à une technologie.

Cours donnant droit à des crédits multiples. Pour les cours de 10^e année, il est possible de planifier des cours d'une durée maximum de 330 heures d'enseignement. L'élève peut ainsi obtenir jusqu'à trois (3) crédits. Les heures d'enseignement peuvent être augmentées par tranche de 55 heures donnant chacune droit à un demi-crédit (0,5) additionnel. Le nombre de crédits additionnels et la nature des connaissances et des habiletés devant être exercées et approfondies dans ces cours devront être établis avant le début des cours. Les habiletés acquises par l'élève dans les cours donnant droit à des crédits multiples devraient correspondre aux pratiques et aux normes actuelles de l'industrie.

Si l'élève est incapable de compléter les heures d'un cours donnant droit à des crédits multiples, l'octroi des crédits se fondera sur le nombre d'heures qu'elle ou il aura complétées pour autant que toutes les attentes du cours soient atteintes avec succès.

Cours de spécialisation. Tous les cours d'éducation technologique de portée générale de 10^e année peuvent être axés sur un sujet particulier (c'est-à-dire un sujet lié à un secteur particulier ou un métier précis). Par exemple, un cours de Technologie de la fabrication (TMJ2O) peut être axé sur le soudage ou l'usinage, ou un cours de Technologie de la construction (TCJ2O) peut être axé sur la charpenterie ou l'électricité. On peut accorder toutefois plus d'importance à un sujet sans pour autant exclure les autres.

Quelle que soit la spécialisation d'un cours, l'élève doit atteindre l'ensemble des attentes du cours de portée générale prescrites dans ce document.

Dans le prospectus de l'école, on pourra indiquer la spécialisation du cours en ajoutant un terme ou une expression au titre du cours et on pourra aussi ajouter une phrase à la description du cours, tirée de ce document, pour préciser la spécialisation. Le code pour ce cours de spécialisation aura le même code que le cours tiré de ce document, mais on pourra y ajouter un sixième caractère pour des raisons d'identification. Les politiques des conseils scolaires doivent comporter des directives claires concernant la planification et l'octroi des crédits.

Les cours donnant droit à des demi-crédits. Les cours d'éducation technologique décrits dans le présent document ont été conçus comme des cours donnant droit à un (1) plein crédit. Toutefois, à l'exception des cours préuniversitaires/précollégiaux de 12^e année, on pourra offrir les cours décrits dans le présent document sous forme de demi-cours valant chacun un demi-crédit (0,5). Les demi-cours exigent un minimum de cinquante-cinq heures d'enseignement et doivent satisfaire aux conditions suivantes :

- Les deux demi-cours élaborés à partir d'un cours donnant droit à un plein crédit doivent couvrir l'ensemble des attentes et des contenus d'apprentissage du cours d'où ils sont tirés. Les attentes et les contenus d'apprentissage doivent être répartis entre les deux demi-cours de manière à permettre à l'élève d'acquérir le plus efficacement possible les connaissances et les habiletés dans le temps alloué.
- Un cours préalable à un autre cours du palier secondaire peut aussi être offert sous forme de deux demi-cours. Cependant, l'élève doit réussir les deux demi-cours pour obtenir le préalable. Si le cours original ne constitue pas un préalable à un cours qu'elle ou il a l'intention de suivre, l'élève n'a pas à suivre les deux demi-cours.
- Le titre de chaque demi-cours doit préciser s'il s'agit de la *Partie 1* ou de la *Partie 2* du cours, selon le cas. La reconnaissance d'un demi-crédit (0,5) sera inscrite dans la colonne de la valeur en crédits du bulletin scolaire et du relevé de notes de l'Ontario.

Les conseils scolaires s'assureront que tous les demi-cours respectent les conditions ci-dessus et signaleront tous les demi-cours au ministère de l'Éducation dans les rapports d'octobre des écoles.

Les cours élaborés à l'échelon local. Si l'école ou le conseil scolaire perçoit la nécessité d'offrir un cours répondant aux besoins des élèves ou de la communauté, mais que celui-ci n'est pas décrit dans le présent programme-cadre, il lui est possible de demander au ministère de l'Éducation l'autorisation d'offrir un cours à l'échelon local. De plus amples renseignements à ce sujet sont fournis sur le site Web du ministère de l'Éducation au www.edu.gov.on.ca.

LES DOMAINES D'ÉTUDE

Dans tous les cours du programme-cadre d'éducation technologique de la 9^e et de la 10^e année, la matière se répartit en trois domaines : A. Fondements, B. Processus et applications et C. Enjeux sociétaux et perspectives professionnelles.

A- Fondements : les notions essentielles se rapportant aux concepts et aux principes fondamentaux, aux systèmes et leurs composants, aux matériaux, aux processus, aux biens et services ainsi qu'à la santé et la sécurité.

B- Processus et applications : les habiletés et les processus technologiques qui permettent de relever divers défis pratiques.

C- Enjeux sociétaux et perspectives professionnelles : les enjeux éthiques, économiques, sociaux et environnementaux ainsi que les possibilités de carrière et de formation.

Ces domaines d'étude ne s'enseignent pas de façon isolée; ils se renforcent et se complètent pour permettre à l'élève de respecter toutes les attentes du cours d'éducation technologique. Le schéma à la page suivante illustre la présentation des cours d'éducation technologique.

La matière à l'étude dans chaque cours d'éducation technologique se répartit en trois *domaines* identifiés par les lettres A, B et C.

Les *attentes* décrivent en termes généraux les connaissances et les habiletés que l'élève doit avoir acquises à la fin de chaque cours. Les attentes sont identifiées par une lettre et un chiffre (p. ex., A1 pour désigner la première attente du domaine d'étude A. Fondements).

Cours ouvert, 10^e année

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** décrire les principales sphères d'activité du secteur de la construction ainsi que les aspects essentiels d'un projet de construction.
- A2.** décrire les propriétés de divers matériaux de construction ainsi que des procédés de transformation du bois et de finition de pièces de construction.
- A3.** préciser la fonction de divers outils de construction en leur associant des tâches précises et des procédés d'assemblage et de fixation de pièces.
- A4.** dégager la pertinence des règlements appliqués dans le secteur de la construction en matière de santé et de sécurité.

Les *contenus d'apprentissage* décrivent en détail les connaissances et les habiletés que l'élève doit maîtriser pour satisfaire aux attentes. Ils sont identifiés de la façon suivante (p. ex., A1.1 pour désigner le premier contenu d'apprentissage se rapportant à la première attente du domaine d'étude A. Fondements).

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Sphères d'activité de la construction

- A1.1** décrire les principaux types de construction (p. ex., *construction résidentielle, construction commerciale, construction industrielle, travaux publics*) en précisant la fonction de chacun (p. ex., *logement des ménages; immeubles à l'usage de bureaux et de commerces; installations de production industrielle à l'usage d'entreprises; infrastructures d'utilité publique comme le réseau routier*).
- A1.2** identifier les grandes phases d'un projet de construction résidentielle (p. ex., *excavation, fondations, charpente, couverture, parement*) ainsi que les activités qui leur sont associées (p. ex., *terrassement et nivelage du terrain; montage de l'ossature du bâtiment, du plancher, des murs, du plafond, du toit*).
- A1.3** énumérer les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes dans le contexte d'un projet de construction (p. ex., *définition de l'objectif, analyse et élaboration d'un cadre, planification du projet*).
- A1.4** identifier, à partir de plans ou de dessins d'atelier, les composants d'un projet de construction résidentielle (p. ex., *éléments structuraux comme la charpente, les murs de soutien, les planchers, les plafonds; éléments fonctionnels ou décoratifs comme les armoires et les boiseries*) ainsi que les concepts et les principes fondamentaux s'y rattachant (p. ex., *structure, fabrication, fonction, esthétique, sécurité*).

Les contenus d'apprentissage se rattachant à une même attente sont regroupés sous une *rubrique*.

- A1.5** établir un rapport de correspondance entre les normes et les règlements en vigueur dans l'industrie du bâtiment et les caractéristiques techniques d'un projet de construction (p. ex., *dimensions et espacement des montants d'un mur de soutien, hauteur et profondeur des marches d'un escalier, inclinaison d'une rampe d'accès pour les fauteuils roulants*).

Matériaux et procédés de transformation et de finition

- A2.1** décrire des matériaux et des produits en bois naturel et dérivés du bois couramment utilisés en construction (p. ex., *bois dur et bois mou comme le chêne et le pin; produits dérivés du bois comme les panneaux de contreplaqué*) en précisant les propriétés (p. ex., *dureté, solidité, imputrescibilité*) ainsi que les usages qu'on en fait (p. ex., *poutres, solives, coffrage du plancher, fabrication d'armoires de cuisine*).
- A2.2** décrire les procédés de première transformation du bois d'œuvre et d'industrie (p. ex., *coupe, tranchage, déroulage*) ainsi que les modes de gestion appliqués aux fins de l'exploitation et de la distribution de ces ressources (p. ex., *classification des bois selon leurs qualités et leurs propriétés, estampillage des sciages*).

Plusieurs des contenus d'apprentissage proposent des *exemples* présentés entre parenthèses et en italique. Ces exemples illustrent la portée de l'apprentissage et le degré de complexité recherché, et peuvent servir de guides ou de sources d'inspiration, mais ne doivent pas être considérés comme des listes exhaustives ou obligatoires.

LES ATTENTES ET LES CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Les attentes et les contenus d'apprentissage de chaque cours décrivent les connaissances et les habiletés que l'élève doit démontrer dans son travail de classe ou d'atelier, dans ses recherches ainsi que dans les travaux, les examens ou toute autre activité servant à évaluer son rendement.

À chaque domaine d'étude correspondent des attentes et des contenus d'apprentissage.

- Les *attentes* décrivent en termes généraux les connaissances et les habiletés que l'élève doit avoir acquises à la fin de chaque cours. Les attentes sont identifiées par une lettre et un chiffre (p. ex., A1 pour désigner la première attente du domaine d'étude A. Fondements).
- Les *contenus d'apprentissage* décrivent en détail les connaissances et les habiletés que l'élève doit maîtriser pour satisfaire aux attentes. Les contenus d'apprentissage se rattachant à une même attente sont groupés sous une même rubrique et numérotés (p. ex., A2.1 pour désigner le premier contenu d'apprentissage se rapportant à l'attente 2 du domaine d'étude A. Fondements).

Les contenus d'apprentissage sont répartis en plusieurs rubriques qui portent chacune sur des aspects particuliers des connaissances et des habiletés mentionnées dans les attentes. Cette répartition pourra aider le personnel enseignant à planifier les activités d'apprentissage. Cependant, le fait d'organiser les cours selon des domaines d'étude et des rubriques ne signifie pas que les attentes et les contenus d'apprentissage d'un domaine ou d'une rubrique doivent être abordés séparément. Au contraire, le personnel enseignant devrait intégrer des attentes et des contenus d'apprentissage de divers domaines d'étude et rubriques lorsque cela s'applique.

Bon nombre de contenus d'apprentissage proposent à titre indicatif des exemples entre parenthèses et en italique. Ces exemples illustrent la nature ou le type des connaissances ou des habiletés précisées dans les contenus d'apprentissage, de même que le degré de complexité visé. Les enseignantes et enseignants peuvent s'en inspirer, choisir d'utiliser des exemples adaptés à leurs élèves ou encore, élaborer leur propre stratégie en adoptant un niveau de complexité similaire. Quelles que soient les méthodes utilisées pour mettre en œuvre les exigences énoncées dans les contenus d'apprentissage, elles doivent, autant que possible, être inclusives et tenir compte de la diversité au sein de la classe.

LES OBJECTIFS DU PROGRAMME-CADRE D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

Le but fondamental du programme-cadre d'éducation technologique est d'offrir à l'élève l'occasion d'acquérir des connaissances, des habiletés et des habitudes de travail qui amélioreront ses possibilités de réussite quel que soit son itinéraire d'études. Ces cours sont aussi une occasion de découverte et d'enrichissement personnel pouvant orienter ses choix de carrière ou de loisirs. La technologie joue un rôle clé dans toutes les sphères de l'activité humaine. Elle comprend l'utilisation de méthodes telles que les processus de design et de résolution de problèmes ainsi que la manipulation de l'équipement d'atelier et de matériaux de toutes sortes afin de produire des biens (p. ex., habitations [construction, agriculture], maquettes [fabrication, design]) ou d'offrir des services (p. ex., services d'entretien ou de réparation de véhicules [transports], service à la clientèle [communication, systèmes informatiques], soins de beauté [coiffure et esthétique], nutrition [soins de santé, hôtellerie et tourisme]).

Les objectifs du programme-cadre d'éducation technologique consistent essentiellement à amener l'élève à :

- acquérir une compréhension des concepts et des principes fondamentaux;
- développer le niveau de compétence requis pour réussir au niveau postsecondaire, dans sa formation professionnelle et dans le monde du travail;
- développer sa capacité à raisonner, à innover, à résoudre des problèmes et à communiquer les résultats avec exactitude, éthique et efficacité;
- acquérir une culture technologique permettant de mieux comprendre le monde qui nous entoure;
- développer diverses habiletés polyvalentes, entre autres, en recherche, en analyse et en gestion de l'information, en production multimédia, en communication avec la clientèle, en organisation personnelle et en travail d'équipe;
- acquérir des habitudes de travail sécuritaires et reconnaître les risques et les dangers en matière de santé et de sécurité;
- réfléchir aux enjeux éthiques, économiques, sociaux et environnementaux;
- apprécier l'importance de rafraîchir ses connaissances et de perfectionner ses habiletés tout au long de sa vie pour s'adapter aux nouvelles technologies et aux nouveaux défis du monde professionnel;
- reconnaître les perspectives professionnelles enrichissantes que présentent les technologies.

L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE DE PORTÉE GÉNÉRALE

L'idée qui sous-tend une éducation technologique de portée générale est que *les élèves apprennent mieux par l'action*. Les cours prônent un apprentissage centré sur l'élève qui apprend plus facilement en faisant du travail pratique et en réalisant des projets, individuellement ou en équipe. Par conséquent, ce programme-cadre place continuellement l'élève dans des situations qui l'engagent à résoudre des problèmes afin de produire des biens ou d'offrir des services, ce qui lui permet d'acquérir les connaissances, les habiletés et l'expérience attendues dans les champs d'études de son choix. De plus, le programme-cadre permet à l'élève d'expérimenter et de découvrir un intérêt pour l'éducation technologique au contact de diverses technologies.

Les cours de portée générale regroupent plusieurs sujets ou secteurs industriels connexes. Par exemple, les cours de construction permettent à l'élève d'acquérir des connaissances et des habiletés en menuiserie, en ébénisterie, en charpenterie et en architecture.

Les cours d'éducation technologique de portée générale permettent aussi à l'élève de développer des habiletés polyvalentes qui lui seront utiles dans le monde professionnel d'aujourd'hui. Par exemple, l'habileté à résoudre des problèmes peut être appliquée à un large éventail de situations, à l'école comme dans la vie quotidienne. Les compétences essentielles et les habitudes de travail décrites dans le Passeport-compétences de l'Ontario (voir p. 45) sont d'autres habiletés polyvalentes utiles pour les études et le monde du travail.

LES CONCEPTS ET LES PRINCIPES FONDAMENTAUX

Chaque matière de ce programme-cadre est fondée sur un cadre global et systématique comprenant huit concepts et cinq principes fondamentaux. Ces concepts et ces principes guident l'étude, la conception et la production de divers produits. Afin de relever des défis d'ordre technologique et de résoudre des problèmes, l'élève doit tenir compte de l'ensemble de ces concepts et principes fondamentaux. Au fur et à mesure qu'elle ou il progressera dans ses cours d'éducation technologique, l'élève parviendra à mieux les comprendre et ainsi à relever de nouveaux défis.

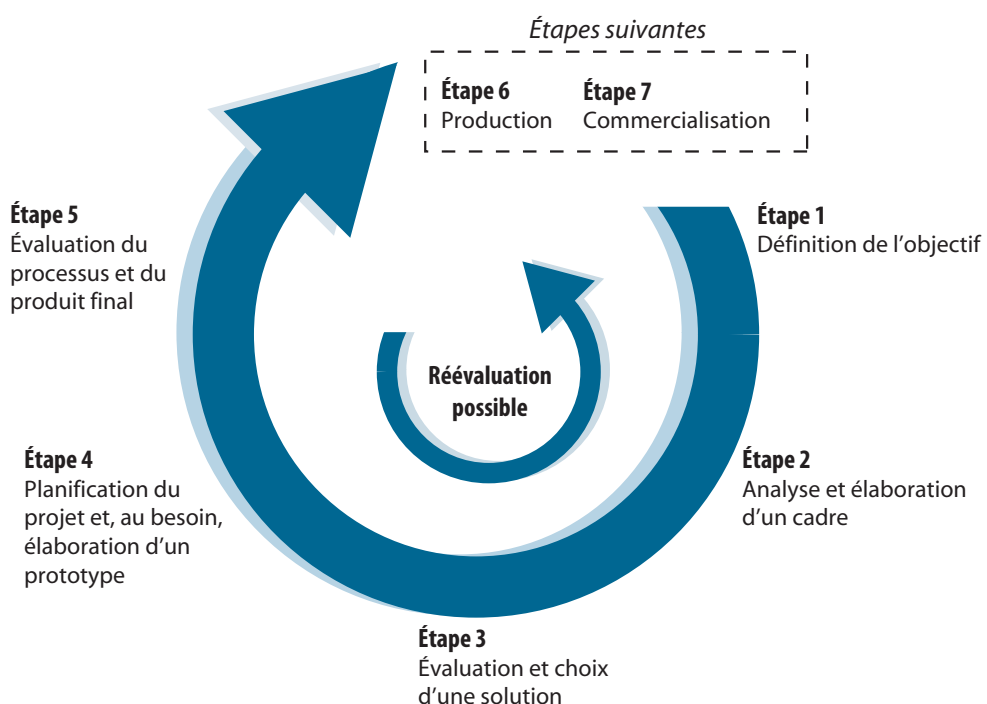
CONCEPTS ET PRINCIPES FONDAMENTAUX	
C O N C E P T S	<i>En éducation technologique, les concepts suivants se définissent ainsi :</i>
	Structure : les parties physiques ou conceptuelles essentielles d'un produit, d'un processus ou d'un système, y compris la manière dont les parties sont construites ou organisées.
	Mécanisme : un système composé de parties permettant le fonctionnement d'un produit.
	Matériel/matériau : les substances ou les articles utilisés dans la fabrication d'un bien ou la prestation d'un service.
	Fabrication : l'acte ou le processus de formation et d'assemblage des matériaux et des structures requis pour réaliser un produit.
	Puissance et énergie : les ressources permettant à un mécanisme d'accomplir un travail.
	Commandes : les moyens servant à mettre en marche et à régler un mécanisme.
	Systèmes : les combinaisons de parties reliées entre elles (structures et/ou mécanismes) formant un tout qui peut être lié à d'autres systèmes.
	Fonction : l'usage auquel le produit, le processus ou le système est destiné.
P R I N C I P E S	<i>En éducation technologique, les principes suivants sous-tendent toute action ou intervention destinée à :</i>
	Ergonomie : assurer la santé, la sécurité, l'efficacité et le confort des personnes.
	Esthétique : rendre un produit agréable pour les sens.
	Développement durable : utiliser et gérer des ressources naturelles existantes afin de ne pas compromettre l'avenir des nouvelles générations.
	Innovation : trouver des idées nouvelles ou des solutions originales pour créer ou améliorer des biens, des services et des procédés.
	Sécurité : adopter des mesures visant à réduire les risques d'accident et à assurer la protection des personnes et des biens contre le danger.

LES PROCESSUS DE DESIGN ET DE RÉOLUTION DE PROBLÈMES

L'éducation technologique offre une opportunité unique d'établir des liens entre la théorie (fondements) et la pratique (processus et applications), et d'engager l'élève dans des projets authentiques et motivants qui la ou le mettent en situation d'apprentissage. L'élève développe alors, en plus d'une expertise dans son champ d'études, une autonomie et une capacité à produire des biens ou à offrir des services et à appliquer systématiquement des méthodes de résolution de problèmes. Lors de la réalisation de projets, l'élève acquiert également les habiletés essentielles et les habitudes de travail qui sont fondamentales dans le monde professionnel, par exemple la capacité à travailler en équipe et à communiquer efficacement en français. L'élève développe une confiance en soi et est mieux équipé pour faire face à de nouveaux défis et à utiliser ses connaissances et ses habiletés dans des contextes familiers ou nouveaux.

La nature des projets peut varier selon le champ d'études et les champs d'intérêt des élèves. Le genre de projet a une influence sur le choix de la démarche de résolution de problèmes. Le processus de design convient mieux à des problèmes plus complexes et non linéaires comportant plusieurs réponses possibles et faisant appel à la créativité (p. ex., conseiller une coupe de cheveux, concevoir un site Web, aménager un espace naturel). Certains projets se prêtent davantage à l'application des méthodes de résolution de problèmes, généralement des problèmes simples et linéaires n'ayant qu'une seule réponse (p. ex., remplacer une pièce défectueuse, calibrer un instrument, nourrir du bétail). Dans bien des cas, la nature du problème et la démarche de résolution de problèmes adoptée se situent entre ces deux extrêmes. Bien que les processus de design et de résolution de problèmes comprennent des étapes successives, il faut parfois revenir en arrière, réévaluer et prendre une approche différente pour arriver à une solution acceptable. Dans certains cas, le problème doit être redéfini et la situation clarifiée. Un modèle des processus de design et de résolution de problèmes est présenté ci-après.

Modèle des processus de design et de résolution de problèmes



Les étapes des processus de design et de résolution de problèmes. Les processus de design et de résolution de problèmes comportent un certain nombre d'étapes telles que la définition de l'objectif, l'analyse et l'élaboration d'un cadre, l'évaluation et le choix d'une solution, la planification du projet et, au besoin, l'élaboration d'un prototype, et l'évaluation du processus et du produit final. Les étapes de production et de commercialisation sont ajoutées, au besoin.

Tableau descriptif des étapes des processus de design et de résolution de problèmes		
	Processus de design	Processus de résolution de problèmes
Étapes	Stratégies	Stratégies
Définition de l'objectif	<p>À partir du besoin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifier le problème à résoudre en utilisant une variété de stratégies (p. ex., sondage, étude de faisabilité, étude de marché, discussion avec le client). • utiliser une variété de stratégies pour mieux comprendre le problème et établir les critères (p. ex., remue-méninges, recherche, croquis). • définir l'objectif du projet en tenant compte des normes, des règlements et du cycle de vie d'un produit. • définir l'objectif du projet en fonction des principes et des éléments de design (p. ex., proportion, forme, couleur). • élaborer un énoncé (ébauche) du projet à l'étude (p. ex., aperçu des besoins du client, critères). • présenter l'énoncé du projet à un groupe cible. 	<p>À partir du besoin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • confirmer et préciser le problème à résoudre en utilisant une variété de stratégies (p. ex., entrevue, inspection visuelle, démonstration, questionnaire, discussion). • définir l'objectif du projet en respectant les devis, les consignes et les manuels de référence applicables. • élaborer un énoncé (ébauche) du projet à l'étude (p. ex., préciser davantage les besoins du client, les caractéristiques et les critères du problème). • présenter l'énoncé du projet à un groupe cible.
Analyse et élaboration d'un cadre	<p>À partir de l'énoncé du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyser le problème et générer diverses solutions possibles (p. ex., remue-méninges, diagramme d'Ishikawa, croquis) en utilisant une variété de stratégies. • effectuer une recherche en utilisant une variété de ressources (p. ex., manuels de référence, sites Web) pour identifier le problème et des solutions possibles. 	<p>À partir de l'énoncé du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyser le problème à l'aide de divers moyens (p. ex., observation, utilisation, équipement de diagnostic) dans le but d'identifier la cause et suggérer une solution au problème (p. ex., ajout ou renouvellement d'une pièce défectueuse, ajustement, modification d'un système). • effectuer une recherche en utilisant une variété de ressources (p. ex., manuels de référence, cédéroms, DVD) pour identifier le problème et une solution.

<p>Analyse et élaboration d'un cadre (suite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rédiger un rapport de l'analyse et de la recherche (p. ex., solutions possibles, avantages et inconvénients). • comparer le résultat de l'analyse et les solutions proposées avec l'objectif. • redéfinir l'objectif de l'énoncé (ébauche) le cas échéant afin de mieux cerner le problème et les solutions possibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • faire appel aux concepts et aux principes fondamentaux appropriés et à des expériences antérieures. • rédiger un rapport de l'analyse et de la recherche (p. ex., solution, recommandations, avantages et inconvénients). • comparer le résultat de l'analyse et la solution proposée avec l'objectif. • redéfinir l'objectif de l'énoncé (ébauche) le cas échéant afin de mieux cerner le problème et la solution.
<p>Évaluation et choix d'une solution</p>	<p>À partir de l'encadrement du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • classer les idées et les solutions retenues. • analyser les solutions retenues et comparer avec l'objectif et les critères du projet. • évaluer les solutions retenues à l'aide de divers instruments (p. ex., matrice, grille d'analyse, comité de sélection). • évaluer les solutions en fonction des principes et des éléments de design. • évaluer les solutions en fonction des concepts et des principes fondamentaux. • effectuer des essais avec différents matériaux et procédés (p. ex., procédés d'assemblage utilisant de la colle ou une attache filetée). • décrire les détails de la solution retenue (p. ex., caractéristiques, principes de fonctionnement, aspects esthétiques). • présenter le rapport à un groupe cible. • finaliser le rapport et les recommandations pour la solution retenue. 	<p>À partir de l'encadrement du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyser la solution retenue et comparer avec l'objectif et les critères du projet. • évaluer la solution retenue à l'aide de divers instruments (p. ex., matrice, grille d'analyse). • évaluer les solutions en fonction des concepts et des principes fondamentaux. • décrire la solution retenue dans le rapport. • présenter le rapport à un groupe cible. • finaliser le rapport et les recommandations pour la solution retenue.

<p>Planification du projet et, au besoin, élaboration d'un prototype</p>	<p>À partir du choix de la meilleure solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> • rédiger un plan d'action (p. ex., identification, séquence et répartition des tâches à exécuter) pour réaliser le projet. • sélectionner et utiliser les ressources nécessaires à la réalisation du projet. • élaborer et interpréter les dessins nécessaires à la réalisation du projet. • faire des essais à l'aide de modèles et en utilisant divers matériaux et procédés (p. ex., carton; bois; polystyrène; textile; composants électroniques, mécaniques, pneumatiques). • faire un retour et réviser les étapes et les critères prédéterminés dans l'énoncé; faire les modifications qui s'imposent. • documenter les modifications apportées dans le cahier des charges. 	<p>À partir du choix de la meilleure solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> • rédiger un plan d'action (p. ex., identification et séquence des tâches à exécuter) pour réaliser le projet. • déterminer les ressources appropriées (p. ex., manuels de référence, cahiers des charges, dessins d'exécution et d'assemblage). • élaborer et interpréter les dessins nécessaires à la réalisation du projet. • faire un retour et réviser les étapes et les critères prédéterminés dans l'énoncé et les modifier au besoin. • documenter les modifications apportées dans le cahier des charges.
<p>Évaluation du processus et du produit final</p>	<p>À partir du projet réalisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • déterminer les critères d'évaluation (p. ex., qualité, efficacité, résistance mécanique). • déterminer les méthodes d'évaluation à utiliser (p. ex., sondage, questionnaire, test de performance). • comparer les critères d'évaluation avec ceux de l'énoncé du projet et les modifier au besoin. • documenter le résultat de l'évaluation (p. ex., rapports, graphiques). • dresser un plan d'amélioration du projet en tenant compte de l'énoncé, des critères et du résultat de l'évaluation. • présenter le résultat de l'évaluation de diverses façons (p. ex., à l'oral, par écrit, à l'aide d'une vidéo). 	<p>À partir du projet réalisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • déterminer les critères d'évaluation (p. ex., qualité, efficacité, normes, environnement). • déterminer les méthodes d'évaluation à utiliser (p. ex., sondage, questionnaire, test de performance). • comparer les critères d'évaluation avec ceux de l'énoncé du projet et les modifier au besoin. • documenter le résultat de l'évaluation (p. ex., rapports, graphiques). • dresser un plan d'amélioration du projet en tenant compte de l'énoncé, des critères et du résultat de l'évaluation. • présenter le résultat de l'évaluation de diverses façons (p. ex., à l'oral, par écrit, à l'aide d'une vidéo).

Production	<ul style="list-style-type: none">• à partir du plan d'amélioration, effectuer une recherche sur différentes méthodes de production (p. ex., chaîne de montage, machine à commande numérique, robotique).• dresser un plan de production.• présenter le plan.• faire la mise en œuvre du plan de production.• maintenir des stratégies de contrôle de la qualité.	
Commercialisation	<ul style="list-style-type: none">• faire une étude de marché.• effectuer la mise en œuvre d'un plan de commercialisation.• produire un manuel d'entretien pour le produit réalisé.• analyser des méthodes et préparer un plan d'action pour distribuer le produit réalisé.• analyser des méthodes et préparer un plan de recyclage.	

ÉVALUATION DU RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

LE PROCESSUS D'ÉVALUATION DU RENDEMENT DE L'ÉLÈVE

L'objectif premier de l'évaluation consiste à améliorer l'apprentissage de l'élève. Les données recueillies au moyen de l'évaluation aident l'enseignante ou l'enseignant à cerner les points forts et les points à améliorer de l'élève par rapport aux attentes visées. Ces données permettent aussi à l'enseignante ou l'enseignant d'adapter le programme et les approches pédagogiques aux besoins de l'élève et d'en évaluer l'efficacité globale.

Le processus d'évaluation consiste d'abord à recueillir des données provenant de diverses sources, notamment les présentations, les projets, les activités et les tests qui témoignent jusqu'à quel point l'élève satisfait aux attentes. L'enseignante ou l'enseignant peut donner à l'élève une rétroaction descriptive qui la ou le guidera dans ses efforts pour s'améliorer. Il s'agit ensuite de juger de la qualité du travail de l'élève en fonction des critères établis et d'y attribuer une valeur.

L'enseignante ou l'enseignant fondera l'évaluation sur les attentes du curriculum en se servant de la grille d'évaluation du programme-cadre, conformément aux consignes énoncées dans le présent document. Pour assurer la validité et la fiabilité de l'évaluation ainsi que pour favoriser l'amélioration du rendement scolaire, l'enseignante ou l'enseignant doit utiliser des stratégies d'évaluation qui :

- portent sur la matière enseignée et sur la qualité de l'apprentissage de l'élève;
- sont fondées sur la grille d'évaluation du rendement (p. 30-31) mettant en relation quatre compétences et les descriptions des niveaux de rendement;
- sont diversifiées et échelonnées tout au long du cours pour donner à l'élève de multiples possibilités de démontrer l'étendue de son apprentissage;
- conviennent aux activités d'apprentissage, aux attentes et aux contenus d'apprentissage de même qu'aux besoins et aux expériences de l'élève;
- sont justes pour tous les élèves;
- tiennent compte des besoins de l'élève en difficulté, conformément aux stratégies décrites dans son plan d'enseignement individualisé (PEI);
- tiennent compte des besoins de l'élève inscrit aux programmes d'actualisation linguistique en français (ALF) ou d'appui aux nouveaux arrivants (PANA);
- favorisent la capacité de l'élève à s'autoévaluer et à se fixer des objectifs précis;
- reposent sur un échantillonnage de travaux de l'élève illustrant bien son niveau de rendement;
- servent à communiquer à l'élève la direction à prendre pour améliorer son rendement;

- sont communiquées clairement à l'élève et aux parents au début du cours et à tout autre moment approprié durant l'année scolaire.

Les critères indiqués au niveau 3 de la grille d'évaluation (p. 30-31) représentent la « norme provinciale » de rendement par rapport aux attentes d'un cours. On peut avoir une idée bien détaillée du rendement général au niveau 3 pour un cours d'éducation technologique en examinant de haut en bas la colonne ombrée du tableau du rendement ayant pour titre « 70-79 % (niveau 3) ». Le personnel enseignant et les parents peuvent considérer que l'élève ayant un rendement de niveau 3 sera bien préparé pour le cours suivant.

Le niveau 1, bien qu'il indique une réussite, signifie que l'élève a démontré un rendement inférieur à la norme provinciale. Le niveau 2 indique un rendement moyen qui se rapproche de la norme provinciale. Le niveau 4 signifie que le rendement de l'élève est supérieur à la norme provinciale. Cependant, cela ne veut pas dire que l'élève dépasse les attentes du cours, mais plutôt qu'elle ou il démontre une compréhension plus approfondie de la matière que l'élève dont le rendement se situe au niveau 3.

Le ministère de l'Éducation met à la disposition du personnel enseignant de la documentation qui l'aidera à améliorer ses méthodes et ses stratégies d'évaluation et, par conséquent, son évaluation du rendement de l'élève. Cette documentation comprend des échantillons de travaux d'élèves appelés *copies types* qui illustrent chacun des quatre niveaux de rendement. Les copies types peuvent être adaptées en fonction des programmes-cadres révisés.

LA GRILLE D'ÉVALUATION DU RENDEMENT

La grille d'évaluation du rendement en éducation technologique sera utilisée par le personnel enseignant de toute la province. Elle lui permettra de porter un jugement sur le rendement de l'élève basé sur des niveaux de rendement clairs et précis et sur des données recueillies sur une période prolongée.

La grille d'évaluation du rendement vise à :

- fournir un cadre commun qui couvre les attentes pour tous les cours du présent programme-cadre;
- guider l'enseignante ou l'enseignant lors de l'élaboration d'instruments de mesure, y compris des grilles adaptées;
- guider l'enseignante ou l'enseignant dans la planification de son enseignement;
- communiquer à l'élève ses points forts et ceux à améliorer;
- préciser les compétences et les critères d'après lesquels sera évalué le rendement de l'élève.

La grille porte sur les quatre *compétences* suivantes : Connaissance et compréhension, Habiletés de la pensée, Communication et Mise en application. Ces compétences couvrent l'ensemble des éléments à l'étude et des habiletés visées par les attentes et les contenus d'apprentissage. Elles sont précisées par des critères clairs et sont complémentaires les unes des autres. L'enseignante ou l'enseignant doit déterminer quelles compétences utiliser pour évaluer la satisfaction des attentes. Les compétences doivent être mesurées et évaluées de manière équilibrée tout au long du cours. De plus, il est essentiel de donner à l'élève des occasions multiples et diverses de démontrer jusqu'à quel point elle ou il a satisfait aux attentes et ce, pour chacune des quatre compétences.

Les compétences sont définies comme suit :

- La compétence **Connaissance et compréhension** est la construction du savoir propre à la discipline, soit la connaissance des éléments à l'étude et la compréhension de leur signification et de leur portée.
- La compétence **Habilités de la pensée** est l'utilisation d'un ensemble d'habiletés liées aux processus de la pensée critique et de la pensée créative (p. ex., résolution de problèmes, prise de décisions, design). Elle comprend aussi les habiletés liées à la planification (p. ex., identification d'un besoin, définition d'une tâche, élaboration d'un plan opérationnel) et au traitement de l'information (p. ex., analyse d'un problème, analyse d'un besoin, interprétation d'un dessin industriel).
- La compétence **Communication** est la transmission des idées et de l'information selon différentes formes et divers moyens. L'information et les idées peuvent être transmises de façon orale (p. ex., exposé), de façon écrite (p. ex., cahier des charges) ou visuelle (p. ex., organigramme, plan).
- La compétence **Mise en application** est l'application des éléments à l'étude et des habiletés dans des contextes familiers (p. ex., utilisation de contenants pour mesurer un ingrédient, utilisation d'instruments et de techniques pour mesurer les signes vitaux), leur transfert à de nouveaux contextes (p. ex., fabrication d'un produit, remplacement d'une pièce défectueuse) et l'établissement de liens (p. ex., impact de la technologie sur la société et l'environnement).

Dans la grille d'évaluation du rendement, une série de **critères** viennent préciser davantage chaque compétence et définissent les dimensions du rendement de l'élève qui sont évaluées. Par exemple, le premier critère sous la compétence Connaissance et compréhension est la « connaissance des éléments à l'étude (p. ex., matériaux, équipement, anatomie) ».

Les **descripteurs** permettent à l'enseignante ou l'enseignant de poser un jugement professionnel sur la qualité du rendement de l'élève et de lui donner une rétroaction descriptive. Dans la grille d'évaluation du rendement, le type de descripteur utilisé pour tous les critères des trois dernières compétences de la grille est *l'efficacité*. On définit l'efficacité comme la capacité de réaliser entièrement le résultat attendu. L'enseignante ou l'enseignant pourra se servir d'autres types de descripteurs (p. ex., la *convenance*, la *clarté*, l'*exactitude*, la *précision*, la *logique*, la *pertinence*, la *cohérence*, la *souplesse*, la *profondeur*, l'*envergure*) en fonction de la compétence et du critère visés au moment d'élaborer des grilles adaptées. Par exemple, l'enseignante ou l'enseignant pourrait déterminer le niveau d'efficacité pour la compétence Habiletés de la pensée en évaluant l'aspect logique d'une analyse; pour la compétence Communication, elle ou il pourrait évaluer le niveau de clarté de la communication des idées; pour la compétence Mise en application, elle ou il pourrait évaluer la convenance et l'envergure des liens établis. De la même façon pour la compétence Connaissance et compréhension, l'évaluation de la connaissance des éléments à l'étude pourrait porter sur l'exactitude des faits, tandis que celle de la compréhension des éléments à l'étude pourrait porter sur la profondeur d'une explication.

L'**échelle de progression** (p. ex., avec une efficacité limitée, avec une certaine efficacité, avec efficacité ou avec beaucoup d'efficacité) qualifie le rendement de l'élève à chacun des niveaux de la grille. Par exemple, pour un élève dont le rendement se situe au niveau 3 par rapport au premier critère de la compétence Habiletés de la pensée, on dirait qu'elle ou il « utilise les habiletés de planification avec efficacité ».

LA GRILLE D'ÉVALUATION DU RENDEMENT EN ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

Compétences	50-59 % (niveau 1)	60-69 % (niveau 2)	70-79 % (niveau 3)	80-100 % (niveau 4)
Connaissance et compréhension – La construction du savoir propre à la discipline, soit la connaissance des éléments à l'étude et la compréhension de leur signification et de leur portée.				
	L'élève :			
Connaissance des éléments à l'étude (p. ex., matériaux, équipement, anatomie).	démontre une connaissance limitée des éléments à l'étude.	démontre une connaissance partielle des éléments à l'étude.	démontre une bonne connaissance des éléments à l'étude.	démontre une connaissance approfondie des éléments à l'étude.
Compréhension des éléments à l'étude (p. ex., structure, énergie, fonction).	démontre une compréhension limitée des éléments à l'étude.	démontre une compréhension partielle des éléments à l'étude.	démontre une bonne compréhension des éléments à l'étude.	démontre une compréhension approfondie des éléments à l'étude.
Habilités de la pensée – L'utilisation d'un ensemble d'habiletés liées aux processus de la pensée critique et de la pensée créative.				
	L'élève :			
Utilisation des habiletés de planification (p. ex., identification d'un besoin, définition d'une tâche, élaboration d'un plan opérationnel).	utilise les habiletés de planification avec une efficacité limitée.	utilise les habiletés de planification avec une certaine efficacité.	utilise les habiletés de planification avec efficacité.	utilise les habiletés de planification avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des habiletés de traitement de l'information (p. ex., analyse d'un problème, analyse d'un besoin, interprétation d'un dessin industriel).	utilise les habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée.	utilise les habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité.	utilise les habiletés de traitement de l'information avec efficacité.	utilise les habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des processus de la pensée critique et de la pensée créative (p. ex., résolution de problèmes, prise de décisions, design).	utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créative avec une efficacité limitée.	utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créative avec une certaine efficacité.	utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créative avec efficacité.	utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créative avec beaucoup d'efficacité.

Compétences	50-59 % (niveau 1)	60-69 % (niveau 2)	70-79 % (niveau 3)	80-100 % (niveau 4)
Communication – La transmission des idées et de l'information selon différentes formes et divers moyens.				
	L'élève :			
Expression et organisation des idées et de l'information (p. ex., organisation logique, information pertinente).	exprime et organise les idées et l'information avec une efficacité limitée.	exprime et organise les idées et l'information avec une certaine efficacité.	exprime et organise les idées et l'information avec efficacité.	exprime et organise les idées et l'information avec beaucoup d'efficacité.
Communication des idées et de l'information de façon orale (p. ex., exposé), écrite (p. ex., cahier des charges) et visuelle (p. ex., organigramme, plan), à des fins précises et pour des auditoires spécifiques.	communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une efficacité limitée.	communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une certaine efficacité.	communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec efficacité.	communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des conventions (p. ex., pour la réalisation de plans, de maquettes) et de la terminologie à l'étude.	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.
Mise en application – L'application des éléments à l'étude et des habiletés dans des contextes familiers, leur transfert à de nouveaux contextes et l'établissement de liens.				
	L'élève :			
Application des connaissances et des habiletés dans des contextes familiers (p. ex., utilisation de contenants pour mesurer un ingrédient, utilisation d'instruments et de techniques pour mesurer les signes vitaux).	applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une efficacité limitée.	applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une certaine efficacité.	applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec efficacité.	applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec beaucoup d'efficacité.
Transfert des connaissances et des habiletés à de nouveaux contextes (p. ex., fabrication d'un produit, remplacement d'une pièce défectueuse).	transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une efficacité limitée.	transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une certaine efficacité.	transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec efficacité.	transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec beaucoup d'efficacité.
Établissement de liens (p. ex., impact de la technologie sur la société et l'environnement).	établit des liens avec une efficacité limitée.	établit des liens avec une certaine efficacité.	établit des liens avec efficacité.	établit des liens avec beaucoup d'efficacité.

LA COMMUNICATION DU RENDEMENT

Le bulletin scolaire de l'Ontario de la 9^e à la 12^e année doit servir à communiquer officiellement à l'élève et à ses parents le rendement scolaire fourni.

Compte rendu de la satisfaction des attentes. Le bulletin scolaire dresse un bilan du rendement que l'élève a fourni par rapport aux attentes des cours suivis, pendant une période déterminée du semestre ou de l'année scolaire, sous forme de notes exprimées en pourcentage. La note en pourcentage représente la qualité du rendement global de l'élève en fonction des attentes du cours et indique le niveau de rendement correspondant dans la grille d'évaluation de la discipline.

Une note finale est inscrite à la fin de chaque cours et le crédit correspondant est accordé si l'élève a obtenu une note de 50 % ou plus. Pour chaque cours de la 9^e à la 12^e année, la note finale sera déterminée comme suit :

- Soixante-dix pour cent (70 %) de la note de chaque cours sera fondé sur les évaluations effectuées tout au long du cours. Cette portion de la note devrait refléter le niveau de rendement le plus fréquent durant le cours, bien qu'il faille accorder une attention particulière aux niveaux de rendement les plus récents.
- Trente pour cent (30 %) de la note sera fondé sur l'évaluation finale, sous forme d'examen, de travail, de recherche ou de tout autre mode d'évaluation approprié. Cette évaluation aura lieu vers la fin du cours.

Compte rendu sur les habiletés d'apprentissage à développer. Le bulletin scolaire rend compte des habiletés d'apprentissage démontrées par l'élève dans chacun des cours, dans les six catégories suivantes : l'utilisation du français parlé, l'autonomie, la collaboration en équipe, l'organisation, les habitudes de travail/devoirs et l'initiative. Ces habiletés d'apprentissage sont évaluées au moyen d'une échelle à quatre degrés (E - excellent, T - très bien, S - satisfaisant, N - amélioration nécessaire). La décision d'évaluer et de rendre compte de façon distincte des habiletés d'apprentissage dans ces six catégories est fondée sur leur rôle essentiel dans la capacité de l'élève de réaliser les attentes des cours. L'évaluation des habiletés d'apprentissage, sauf celles qui peuvent faire partie intégrante des attentes du cours, ne doit pas être prise en considération dans la détermination des notes en pourcentage, car celles-ci devraient uniquement représenter dans quelle mesure l'élève satisfait aux attentes du cours. Les politiques relatives à ce sujet sont tracées dans le *Guide du bulletin scolaire de l'Ontario de la 9^e à la 12^e année, 1999*. Ce document est affiché sur le site Web du ministère de l'Éducation au www.edu.gov.on.ca.

CONSIDÉRATIONS CONCERNANT LA PLANIFICATION DU PROGRAMME

L'enseignante ou l'enseignant doit planifier son enseignement et l'apprentissage des élèves en éducation technologique en prêtant une attention toute particulière à la différenciation pédagogique et en tenant compte des diverses considérations présentées aux pages suivantes.

La *différenciation pédagogique* est une approche souple et proactive qui place l'élève au cœur de son apprentissage et crée un environnement propice à la quête de son identité francophone. Cette approche offre des pistes de soutien au modèle francophone de l'école de la réussite en permettant à l'enseignante ou l'enseignant de faire un choix judicieux de stratégies pédagogiques et d'y apporter des ajustements en fonction des niveaux de préparation et des champs d'intérêt des élèves et de leurs préférences en matière d'apprentissage.

LES STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

L'éducation technologique comporte deux volets : savoir et savoir-faire. Les stratégies en matière d'enseignement et d'apprentissage doivent prendre en compte ces deux volets. L'enseignante ou l'enseignant doit privilégier la réalisation de projets comme principal moyen pour satisfaire les attentes prévues pour les cours de ce programme-cadre. L'élève doit avoir accès à une combinaison d'information et d'expériences susceptible de la ou le préparer à faire des choix éclairés concernant l'utilisation des diverses technologies, à utiliser la technologie de façon réfléchie et efficace, et à trouver des solutions aux problèmes de nature technologique.

L'élève apprend mieux lorsqu'elle ou il s'engage de différentes façons dans son propre apprentissage. Les cours d'éducation technologique se prêtent à une grande diversité d'approches, car ils exigent de l'élève qu'elle ou il examine les enjeux, trouve des solutions aux problèmes, planifie ces solutions et participe à leur élaboration, effectue la recherche, réfléchisse de façon éclairée et travaille en équipe. Lorsque l'élève est engagé dans des stratégies d'apprentissage basées sur des expériences concrètes, elle ou il assimile mieux les connaissances et développe en profondeur les habiletés ciblées.

Le programme d'éducation technologique doit privilégier une approche pédagogique ouverte, axée sur la collaboration et basée sur des projets tenant compte des champs d'intérêt, des aspirations et des styles d'apprentissage de chaque élève. Ces projets doivent être conçus de façon à inclure aussi bien une approche individuelle qu'une approche d'équipe, car les projets technologiques en milieu de travail exigent souvent qu'une personne travaille en collaboration avec d'autres dans les divers rôles et tâches qu'elle entreprend. L'élève doit pouvoir travailler de façon autonome et sous la direction de l'enseignante ou l'enseignant et doit pouvoir apprendre d'abord en étudiant des exemples, puis en passant à la pratique. Il n'y a pas une façon unique de bien enseigner ou de bien apprendre, et les stratégies employées en classe devraient varier selon les besoins des élèves et les attentes du cours. Les processus de design et de résolution de problèmes devraient faire partie intégrante du programme d'éducation technologique de portée générale. L'enseignante ou l'enseignant doit travailler avec ses collègues pour planifier et organiser ses cours d'éducation technologique, et se servir de son expertise dans une matière particulière des technologies afin d'assurer une mise en œuvre réussie de celle-ci.

Certaines des stratégies d'apprentissage appropriées à la matière abordée en éducation technologique font appel à l'apprentissage par étayage. L'étayage pédagogique consiste à subdiviser les tâches, de sorte que l'élève peut se concentrer sur des objectifs précis et à sa portée et élargir graduellement sa compréhension et ses habiletés à l'aide du modelage fourni par l'enseignante ou l'enseignant et de maintes occasions de mettre le tout en pratique. L'étayage donne à l'élève une structure de soutien au sein de laquelle il est possible d'apprendre.

Certains des concepts enseignés en éducation technologique présupposent la pensée abstraite qui, pour certains élèves, peut s'avérer difficile. Le jeu de rôles est une approche à laquelle l'enseignante ou l'enseignant peut avoir recours pour aider l'élève à intégrer de nouveaux concepts. Les processus d'apprentissage qui exigent une certaine activité physique aident l'élève à mieux comprendre et à retenir plus longtemps les concepts appris. Le recours à l'apprentissage kinesthésique peut s'avérer une méthode efficace pour adapter l'éducation technologique à la diversité des styles d'apprentissage que l'on retrouve chez les élèves.

En travaillant en équipe, les élèves accomplissent souvent davantage de travail que si elles ou ils travaillaient individuellement. Lorsqu'elles sont utilisées d'une façon structurée, les activités de groupe peuvent favoriser l'apprentissage et le développement d'une attitude positive. Dans le cadre du travail en équipe, il est préférable que chaque élève ait un rôle précis et participe activement à l'accomplissement de sa tâche et du projet. Il est important de donner à l'élève l'occasion de jouer des rôles différents d'un projet à un autre ou dans un même projet d'envergure.

L'attitude de l'élève face à l'éducation technologique est susceptible d'avoir un effet important sur les résultats obtenus relativement aux attentes du cours. Les méthodes d'enseignement et les activités d'apprentissage qui amènent l'élève à reconnaître la valeur et la pertinence de ce qu'elle ou il apprend pour le marché du travail ou pour sa vie en dehors de l'école sont les plus motivantes et les plus efficaces.

La prestation des cours d'éducation technologique devrait s'inspirer de l'actualité liée à diverses technologies et contextes (p. ex., monde du travail, activité quotidienne, loisir), y compris les technologies en émergence, afin de souligner l'importance et la pertinence de ce programme. La discussion des événements d'actualité touchant diverses technologies et leur inclusion à la leçon quotidienne auront pour effet de stimuler l'intérêt de l'élève et pourront également l'aider à faire le lien entre ce qui lui est enseigné et ce qui se passe dans le monde qui l'entoure. L'étude des activités dans les secteurs industriels et le développement des technologies à l'échelle mondiale n'ont pas à être vus comme un sujet distinct, hors programme, mais plutôt comme une stratégie pédagogique efficace pour atteindre bon nombre des attentes des cours d'éducation technologique.

LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DANS LES COURS D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

La santé et la sécurité sont d'une importance primordiale en éducation technologique. Dans tous les cours, l'élève doit être sensibilisé au fait que la santé et la sécurité sont la responsabilité de chacun – à la maison, à l'école et au travail. Avant d'utiliser un outil manuel ou une machine-outil, l'élève doit démontrer à l'enseignante ou l'enseignant qu'elle ou il sait comment fonctionne l'équipement et qu'elle ou il connaît les procédures à suivre pour l'utiliser en toute sécurité. Les tenues de protection doivent être portées lorsque la situation l'exige.

Les exercices faits en classe et tous les aspects du milieu d'apprentissage doivent être conformes aux lois provinciales et fédérales ainsi qu'aux règlements municipaux applicables en matière de santé et de sécurité, ce qui comprend, entre autres :

- la *Loi sur la sécurité professionnelle et l'assurance contre les accidents du travail* (1997);
- le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT);
- la *Loi sur les aliments et drogues* (1985);
- la *Loi sur la protection et la promotion de la santé* (1990);
- la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* (1990);
- le Code du bâtiment de l'Ontario;
- les règlements municipaux locaux.

L'enseignante ou l'enseignant doit utiliser toutes les ressources disponibles et pertinentes pour sensibiliser ses élèves à l'importance de la santé et de la sécurité. Ces ressources comprennent, entre autres :

- *Travailleur avisé, travailleur en santé!*, le site Web et les ressources connexes (www.livesafeworksmart.net);
- la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (CSPAAT);
- l'Association pour la prévention des accidents industriels (APAI);
- le ministère du Travail de l'Ontario;
- le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST);

- les associations ontariennes pour la sécurité au travail telles que la Construction Safety Association of Ontario (CSAO), l'Ontario Service Safety Alliance (OSSA), la Transportation Health and Safety Association of Ontario (THSAO), l'Electrical & Utilities Safety Association (E&USA), le Workers Health & Safety Centre (WHSC) et les Centres de santé des travailleurs de l'Ontario.

L'enseignante ou l'enseignant a la responsabilité d'assurer la sécurité de ses élèves durant les cours d'éducation technologique autant en laboratoire ou en atelier qu'en salle de classe ou en milieu d'apprentissage. Les problèmes de santé et de sécurité doivent également être abordés lorsque l'apprentissage comprend une alternance travail-études, des cours d'éducation coopérative et d'autres formes d'apprentissage par l'expérience (voir p. 46). L'enseignante ou l'enseignant doit encourager et motiver l'élève à assumer la responsabilité de sa propre sécurité et de celle d'autrui. L'enseignante ou l'enseignant doit également aider l'élève à acquérir les connaissances et les habiletés nécessaires pour lui permettre de prendre part aux activités liées à la technologie en toute sécurité. C'est pourquoi l'enseignante ou l'enseignant doit donner l'exemple de pratiques sécuritaires en tout temps et faire connaître aux élèves les attentes en matière de sécurité conformément aux politiques et aux procédures du conseil scolaire, aux politiques du ministère de l'Éducation et aux règlements du ministère du Travail.

LA PLACE DES TECHNOLOGIES DANS LE PROGRAMME D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) offrent une gamme d'outils qui peuvent grandement élargir et enrichir les stratégies d'enseignement du personnel enseignant et appuyer l'apprentissage des élèves. Ces outils comprennent, entre autres, des ressources multimédias, des bases de données, des sites Web, des appareils photo numériques et des programmes de traitement de texte. Les TIC peuvent aider l'élève à recueillir, organiser et trier les données recueillies ainsi qu'à rédiger, mettre en forme et présenter des rapports sur les résultats de leurs recherches. Les TIC peuvent aussi être utilisées pour permettre aux élèves de communiquer avec des élèves d'autres écoles, d'ici ou d'ailleurs, et pour faire entrer la communauté mondiale dans la salle de classe.

Grâce aux sites Web et à divers supports numériques tels les cédéroms et les DVD, l'élève peut maintenant accéder à des ressources en français offertes par des archives et des institutions publiques à travers le pays et dans le monde, ce qui lui permet de trouver les renseignements les plus récents sur des sujets d'actualité. Les TIC permettent à l'élève du palier secondaire de mener des recherches plus authentiques et plus étendues que jamais auparavant.

Il faut encourager l'élève à utiliser les TIC chaque fois que cela est approprié. En outre, il est important que l'élève puisse disposer (en version imprimée, électronique ou numérique) de toute une gamme d'outils pour lire ou interpréter des documents sous toutes leurs formes et en tirer tous les renseignements utiles. L'élève pourra ainsi développer les habiletés nécessaires à l'utilisation des innovations technologiques et médiatiques et des applications informatiques, à des fins de collecte de données, de simulation, de production, de présentation ou de communication.

Bien que les TIC constituent de puissants outils à l'appui de l'enseignement et de l'apprentissage, leur utilisation présente des dangers et des risques dont les élèves doivent prendre conscience. Il faut donc les sensibiliser aux questions de confidentialité, de sécurité et d'utilisation éthique et responsable, puisque ces technologies peuvent devenir des instruments de diffusion de documentation haineuse et de persécution.

Le personnel enseignant peut utiliser les outils et les ressources des TIC dans son enseignement en salle de classe et concevoir des programmes qui répondent aux divers besoins des élèves. Le ministère de l'Éducation détient la licence de plusieurs logiciels éducatifs; la liste est disponible sur le site Web au www.ccpalo.org. Le Ministère met également des ressources en ligne à la disposition du personnel enseignant par le biais de la Banque de ressources éducatives de l'Ontario (BREO) sur le site Web au <http://ressources.apprentissageelectroniqueontario.ca>.

LA PLANIFICATION DES COURS D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE DESTINÉS AUX ÉLÈVES EN DIFFICULTÉ

Comme il incombe aux enseignantes et enseignants d'aider tous les élèves à apprendre, leur rôle dans l'éducation des élèves en difficulté est primordial. Afin de leur permettre d'assumer pleinement ce rôle, un personnel enseignant spécialisé en éducation de l'enfance en difficulté est mis à leur disposition. À cet égard, le rapport intitulé *Transformation de l'éducation de l'enfance en difficulté : Rapport des coprésidentes avec les recommandations de la Table de concertation sur l'éducation de l'enfance en difficulté, 2006* recommandait une série de principes sur lesquels doit reposer la planification des programmes destinés aux élèves en difficulté. Il importe donc que celles et ceux qui planifient les cours d'éducation technologique y accordent une attention toute particulière.

Ce rapport réitère sept grands principes directeurs :

- Tous les élèves peuvent réussir.
- La conception universelle de l'apprentissage³ et la différenciation pédagogique sont des moyens pour répondre aux besoins d'apprentissage et de réussite de tout groupe d'élèves.
- Des pratiques réussies d'enseignement s'appuient sur les recherches et les expériences vécues.
- Les enseignantes et enseignants sont les acteurs clés pour l'acquisition de la littératie et de la numératie par les élèves.
- Chaque enfant possède son propre style d'apprentissage.
- Le personnel enseignant a besoin de l'appui de la communauté pour créer un milieu d'apprentissage favorable aux élèves ayant des besoins particuliers.
- Chaque élève est unique.

3. La conception universelle de l'apprentissage a pour but de créer un milieu d'apprentissage ouvert et accessible à tous les élèves, sans égard à l'âge, aux habiletés ou à la situation. L'enseignement basé sur les principes de la conception universelle de l'apprentissage se caractérise par sa flexibilité et sa relation d'aide, se prête à diverses adaptations pour combler les besoins particuliers de chaque élève et permet à tous les élèves d'avoir accès au curriculum dans la mesure du possible.

Les élèves de toute salle de classe présentent collectivement un ensemble de styles d'apprentissage et de besoins d'apprentissage. Il appartient au personnel enseignant de planifier des programmes en fonction de cette diversité et de confier aux élèves des tâches correspondant à leurs habiletés pour que chaque élève puisse bénéficier au maximum des processus d'enseignement et d'apprentissage. Le recours à des groupes souples dans le cadre de l'enseignement et l'évaluation continue constituent des composantes importantes des programmes qui tiennent compte de la diversité des besoins en apprentissage.

Au moment de la planification du programme d'éducation technologique à l'intention de l'élève en difficulté, l'enseignante ou l'enseignant devrait examiner le niveau de rendement actuel de l'élève, les points forts et les besoins en apprentissage de l'élève, de même que les connaissances et les habiletés qui sont attendues de la part des élèves à la fin du cours, afin de déterminer quelle option est la plus appropriée parmi les suivantes :

- aucune adaptation⁴ ou modification;
- adaptations seulement;
- attentes modifiées et adaptations au besoin;
- attentes différentes – qui ne découlent pas des attentes prescrites du présent programme-cadre.

Si un élève requiert des adaptations, des attentes modifiées ou une combinaison des deux, les renseignements pertinents figurant aux paragraphes ci-dessous doivent être consignés dans son plan d'enseignement individualisé (PEI). Pour en savoir davantage sur les exigences du ministère de l'Éducation au sujet des PEI, veuillez consulter le document intitulé *Plan d'enseignement individualisé – Normes pour l'élaboration, la planification des programmes et la mise en œuvre, 2000* (appelé ci-après *Normes du PEI, 2000*). On trouvera des renseignements plus détaillés sur la planification des programmes pour l'enfance en difficulté, y compris les programmes et les cours comportant des attentes différentes⁵, dans le document intitulé *Plan d'enseignement individualisé – Guide, 2004* (appelé ci-après *Guide du PEI, 2004*). Ces deux documents sont affichés sur le site Web du ministère de l'Éducation au www.edu.gov.on.ca.

L'élève en difficulté qui ne requiert que des adaptations. Certains élèves en difficulté peuvent suivre le curriculum prévu pour le cours et démontrer un apprentissage autonome si on leur fournit des adaptations. Les adaptations facilitent l'accès au cours sans avoir à modifier les connaissances et les habiletés que l'élève doit manifester. Les adaptations requises pour faciliter l'apprentissage de l'élève doivent être inscrites dans le PEI (voir page 11 des *Normes du PEI, 2000*). Les mêmes adaptations seront probablement inscrites dans le PEI pour plusieurs cours, voire tous les cours.

Offrir des adaptations aux élèves en difficulté devrait être la première option envisagée dans le cadre de la planification des programmes. Les élèves en difficulté peuvent réussir lorsqu'on leur offre des adaptations appropriées. La prestation de l'enseignement axé sur la conception universelle et la différenciation pédagogique met l'accent sur la disponibilité des adaptations permettant de satisfaire les besoins divers des apprenantes et apprenants.

4. Les adaptations désignent des stratégies d'enseignement et d'évaluation individualisées, un soutien fourni par du personnel ou par un équipement personnalisé.

5. Les programmes et les cours comportant des attentes différentes sont identifiés par *attentes différentes (D)* dans le PEI.

Il existe trois types d'adaptations :

- Les *adaptations pédagogiques* désignent les changements apportés aux stratégies d'enseignement tels que les styles de présentation, les méthodes d'organisation et l'utilisation d'outils technologiques et du multimédia.
- Les *adaptations environnementales* désignent les changements apportés à la salle de classe ou au milieu scolaire tels que la désignation préférentielle d'une place ou le recours à un éclairage particulier.
- Les *adaptations en matière d'évaluation* désignent les changements apportés aux stratégies d'évaluation pour permettre à l'élève de démontrer son apprentissage. Par exemple, on pourrait lui donner plus de temps pour terminer les examens ou ses travaux scolaires, ou lui permettre de répondre oralement à des questions d'examen (pour d'autres exemples, voir la page 33 du *Guide du PEI, 2004*).

Si seules des adaptations sont nécessaires dans les cours d'éducation technologique, le rendement de l'élève sera évalué par rapport aux attentes du cours et par rapport aux niveaux de rendement décrits dans le présent document. Sur le bulletin scolaire de l'Ontario, la case du PEI ne sera pas cochée et on n'inclura pas d'information sur l'offre d'adaptations.

L'élève en difficulté qui requiert des attentes modifiées. Certains élèves en difficulté auront besoin d'attentes et de tâches modifiées qui ne correspondent pas aux attentes et aux tâches dans le cours. Dans la plupart des cas, ces attentes modifiées seront fondées sur la matière du cours, mais refléteront des changements en ce qui a trait à leur nombre et à leur complexité. Les attentes modifiées représentent des réalisations précises, réalistes, observables et mesurables, et décrivent les connaissances ou les habiletés précises que l'élève peut démontrer de façon autonome en utilisant, au besoin, des adaptations en matière d'évaluation.

Il est important de vérifier l'étendue des modifications apportées aux attentes et de les noter clairement dans le PEI. Tel qu'indiqué dans la section 7.12 du document de politique ministériel intitulé *Les écoles secondaires de l'Ontario de la 9^e à la 12^e année – Préparation au diplôme d'études secondaires de l'Ontario, 1999*, il appartient à la directrice ou au directeur d'école de déterminer si la réalisation des attentes modifiées fondées sur le niveau de rendement actuel de l'élève signifie que ce dernier a réussi le cours et, par conséquent, si l'élève peut recevoir un (1) crédit pour cette réalisation. La directrice ou le directeur d'école informera les parents et l'élève de sa décision.

Lorsqu'on s'attend à ce qu'un élève satisfasse à la plupart des attentes d'un cours, les attentes modifiées devraient indiquer *comment les connaissances, les habiletés et les tâches de l'élève différeront de celles des autres élèves suivant ce cours*. Lorsque les modifications sont si étendues que la réalisation des attentes du cours (connaissances et habiletés) ne donnerait probablement pas droit à un (1) crédit, les attentes devraient *préciser les exigences précises ou les tâches d'après lesquelles le rendement de l'élève sera évalué* et en fonction desquelles une note pour le cours sera inscrite dans le bulletin scolaire de l'Ontario.

Les attentes modifiées indiquent les connaissances ou les habiletés que l'élève devrait pouvoir démontrer et qui seront évaluées lors de chaque période visée par le bulletin scolaire (voir pages 10 et 11 des *Normes du PEI, 2000*). Les attentes de l'élève doivent être revues au moins une fois pour chaque période visée par le bulletin scolaire et, au besoin, être mises à jour à la lumière des progrès accomplis par l'élève (voir page 11 des *Normes du PEI, 2000*).

Si l'élève requiert des attentes modifiées en éducation technologique, l'évaluation de son rendement sera fondée sur les attentes inscrites dans son PEI et sur les niveaux de rendement décrits dans le présent document. Si certaines attentes de cours sont modifiées pour un élève, alors qu'elle ou il essaie d'obtenir un (1) crédit pour ce cours, il faut cocher la case PEI sur le bulletin scolaire de l'Ontario. Cependant, si la directrice ou le directeur d'école estime que les attentes modifiées ne permettent pas d'accorder un (1) crédit à l'élève pour le cours, la case PEI doit être cochée et on doit inscrire l'énoncé approprié du *Guide du bulletin scolaire de l'Ontario de la 9^e à la 12^e année, 1999* (voir la page 7 du Guide). Les commentaires de l'enseignante ou l'enseignant devraient comprendre des renseignements pertinents sur la capacité de l'élève à démontrer qu'elle ou il a satisfait aux attentes modifiées. L'enseignante ou l'enseignant doit aussi indiquer les prochaines étapes de l'apprentissage de l'élève dans le cadre du cours.

L'ÉLÈVE BÉNÉFICIAIRE DES PROGRAMMES D'ACTUALISATION LINGUISTIQUE EN FRANÇAIS OU D'APPUI AUX NOUVEAUX ARRIVANTS

L'école de langue française tient compte de la diversité linguistique, scolaire ou sociologique des élèves qu'elle accueille et répond à leurs besoins particuliers en leur offrant des programmes de soutien appropriés, dont les programmes d'actualisation linguistique (ALF) et de perfectionnement du français (PDF) qui sont présentement en cours de révision. En version révisée, la composante PDF deviendra le programme d'appui aux nouveaux arrivants (PANA).

Programme d'actualisation linguistique en français (ALF). Ce programme est axé sur l'acquisition de compétences linguistiques en français qui sont indispensables à la poursuite des études et à l'enrichissement du répertoire linguistique de l'élève. Il favorise aussi le développement d'une attitude positive envers l'utilisation du français. Ce programme s'adresse à l'élève qui parle peu ou ne parle pas le français et qui doit se familiariser avec la langue française, les expressions et le vocabulaire couramment utilisés dans une école de langue française et dans l'ensemble du curriculum.

Programme d'appui aux nouveaux arrivants (PANA). Ce programme est axé sur le perfectionnement des compétences en littératie et sur l'initiation à la société canadienne. Il s'adresse à l'élève qui parle français, mais qui a connu une scolarisation très différente de celle que reçoivent les élèves des écoles de langue française de l'Ontario ou qui a subi des interruptions dans sa scolarité. Il favorise l'enrichissement et l'élargissement du répertoire linguistique de l'élève pour lui permettre d'intégrer et de suivre avec plus d'aisance le programme régulier. Ce programme permet aussi à l'élève de se familiariser avec les particularités du système d'enseignement de langue française, son nouveau milieu socioculturel et, au besoin, de bénéficier de mises à niveau dans divers domaines du curriculum.

Portée de ces programmes. Ces deux programmes assurent une meilleure intégration des élèves à leur nouvel environnement scolaire, culturel et linguistique, tout en les appuyant dans leur cheminement identitaire et leur réussite scolaire. Ces programmes d'appui visent l'intégration la plus rapide possible de l'élève au programme d'études régulier.

Responsabilité de l'enseignante ou l'enseignant. Tout le personnel enseignant doit porter une attention particulière à l'élève inscrit au programme d'ALF ou au PANA. Il lui faut veiller en particulier à ce que l'élève comprenne et assimile la terminologie propre au français, acquière les habiletés fondamentales requises dans ces matières et se familiarise avec les référents culturels propres à la francophonie. En consultant le profil de l'élève, en suivant le programme d'ALF ou le PANA et en recourant à la différenciation pédagogique, l'enseignante ou l'enseignant pourra assurer une continuité dans le mode de prestation du programme de l'élève.

L'ÉDUCATION ANTIDISCRIMINATOIRE

Comme tous les programmes-cadres qui composent le curriculum de l'Ontario, le programme d'éducation technologique prépare l'élève à devenir une citoyenne ou un citoyen responsable, comprenant la société complexe dans laquelle elle ou il vit et y participant pleinement. On s'attend donc à ce que l'élève comprenne bien les droits, les privilèges et les responsabilités inhérents à la citoyenneté. On s'attend aussi à ce que, dans ses paroles et dans ses actes, l'élève fasse preuve de respect, d'ouverture et de compréhension envers les individus, les groupes et les autres cultures. Pour ce faire, il lui faut comprendre toute l'importance de respecter et de protéger les droits de la personne et de s'opposer à toute forme de discrimination et d'expression de haine. De plus, on amènera l'élève à apprécier l'apport des peuples autochtones dans toute leur diversité à l'identité canadienne ainsi qu'à reconnaître la contribution de personnalités francophones ou francophiles de différentes cultures à l'avancement et à la diffusion de la langue française et de la culture d'expression française au Canada et dans le monde.

Les activités d'apprentissage proposées dans le cadre du programme devraient être de nature inclusive, refléter divers points de vue et expériences et sensibiliser l'élève aux expériences et à la perception des autres. Les habiletés de réflexion et de recherche acquises selon ce programme apprendront à l'élève à reconnaître les partis pris, les stéréotypes et les représentations fondées sur des préjugés et à comprendre comment les relations interpersonnelles sont réellement gérées dans un contexte de mondialisation.

L'éducation inclusive vise à fournir à tous les élèves de la province une chance égale d'atteindre leur plein potentiel en leur permettant d'évoluer dans un environnement sain et sécuritaire. En effet, la classe devrait offrir aux élèves un climat d'apprentissage sécurisant et propice à l'épanouissement et au développement de leurs connaissances et de leurs habiletés, y compris leurs habiletés intellectuelles de niveau supérieur. À cet égard, l'enseignante ou l'enseignant joue un rôle primordial en fixant, entre autres, des attentes élevées pour tous ses élèves et en accordant à chacune et chacun une attention particulière.

Cette approche inclusive permet, par le choix d'activités, de sensibiliser l'élève à divers phénomènes et enjeux sociaux, notamment en mettant en lumière des événements survenus dans la communauté. C'est aussi en proposant à l'élève des activités mettant en valeur l'utilité du français et du bilinguisme dans la vie socioéconomique et culturelle que l'enseignante ou l'enseignant contribue à accroître son intérêt et sa motivation, tout en le préparant à devenir une citoyenne ou un citoyen responsable.

Le choix des activités proposées à l'élève revêt une importance primordiale dans les cours d'éducation technologique. Ces activités doivent non seulement refléter la diversité ethnoculturelle de la société canadienne, mais aussi présenter un intérêt autant pour les filles que pour les garçons. L'enseignante ou l'enseignant pourrait, par exemple, organiser une journée de carrière non traditionnelle ou inviter une personne issue d'une minorité visible (p. ex., chef de l'industrie, chercheuse ou chercheur, ancienne ou ancien élève) pouvant servir de modèle et de source d'inspiration. Plusieurs organisations fondées sur le bénévolat proposent des programmes visant à susciter l'intérêt des filles pour la mécanique ou la fabrication, ou l'intérêt des garçons pour la restauration, et à développer leur confiance en soi ainsi qu'à favoriser la création d'un milieu d'apprentissage stimulant pour tous.

L'ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE

« L'éducation environnementale est l'éducation concernant l'environnement, pour l'environnement et dans l'environnement qui favorise une compréhension, une expérience riche et pratique et une appréciation des interactions dynamiques entre :

- les systèmes physiques et biologiques de la Terre;
- la dépendance de nos systèmes sociaux et économiques à l'égard de ces systèmes naturels;
- les dimensions scientifiques et humaines des enjeux environnementaux;
- les conséquences positives et négatives, voulues et involontaires, des interactions entre les systèmes créés par l'homme et les systèmes naturels. »

« L'ensemble du milieu scolaire a la responsabilité de promouvoir l'éducation environnementale. C'est un champ d'études; on peut donc l'enseigner. C'est une approche à la réflexion critique, au civisme et à la responsabilité personnelle qui peut servir de modèle. C'est un contexte qui peut enrichir et dynamiser l'enseignement dans toutes les matières et qui offre aux élèves la possibilité de mieux se comprendre eux-mêmes et de comprendre leur rôle en société, leur interdépendance mutuelle et les systèmes naturels de la Terre. Les recommandations décrites dans le présent rapport sont jugées comme des composantes essentielles – et interdépendantes – d'une approche intégrée à l'éducation environnementale en Ontario qui permettra aux élèves de devenir des citoyennes et citoyens informés et engagés. »

Préparons nos élèves, Préparons notre avenir : L'éducation environnementale dans les écoles de l'Ontario, juin 2007 (p. 6 et 10)

L'éducation environnementale se prête bien à l'intégration transdisciplinaire à laquelle l'éducation technologique ne fait nullement exception. Dans chacun des cours d'éducation technologique, des attentes et des contenus d'apprentissage ayant trait à l'incidence de la technologie sur l'environnement et à des pratiques écologiques permettent à l'élève d'étudier des questions liées à l'environnement avec un esprit critique et de déterminer des actions qui peuvent être prises pour protéger, conserver et restaurer l'environnement. En abordant des questions telles que le recyclage des matériaux et des substances utilisées dans la fabrication ou dans la réalisation de produits, l'élève a l'occasion d'approfondir ses connaissances au sujet de l'impact que les activités humaines, même les plus simples, peuvent avoir sur l'environnement. On s'attend à ce que l'élève s'implique activement dans le développement et la mise en place de stratégies visant à réduire, à réutiliser et à recycler les matériaux. L'élève tentera également d'identifier les agences gouvernementales et les partenaires communautaires qui ont élaboré des programmes et des initiatives pour soutenir de telles activités. En identifiant et en mettant en place des mesures visant à diminuer les retombées négatives de la technologie sur l'environnement, l'élève participera de manière active et responsable à la protection de l'environnement.

LES HABILITÉS DE LA PENSÉE ET DE LA RECHERCHE

Dans les cours du programme-cadre d'éducation technologique, l'élève développe sa capacité à formuler des questions et à planifier les recherches nécessaires pour y répondre. On lui apprend diverses méthodes utiles en recherche et comment choisir celles qui sont adaptées à une recherche particulière. L'élève saura comment tirer des renseignements pertinents de sources imprimées (p. ex., livres, journaux, entrevues, diagrammes, illustrations) et médiatiques (p. ex., Internet, radio, télévision), et dégager des perspectives d'avenir. Avec le temps et l'expérience, l'élève utilisera ces sources d'une manière de plus en plus précise et approfondie, et fera la distinction entre sources primaires et sources secondaires pour déterminer leur validité et leur pertinence et pour en tirer profit de manière adéquate. Ceci s'applique tout particulièrement aux sources électroniques.

LA LITTÉRATIE ET LA NUMÉRATIE

Les compétences liées à la littératie et à la numératie sont essentielles à tous les apprentissages, dans toutes les disciplines.

Littératie	Numératie
La littératie désigne la capacité à utiliser le langage et les images sous des formes riches et variées pour lire, écrire, écouter, voir, représenter et penser de façon critique. Elle comprend la capacité à accéder à l'information, à la gérer et à l'évaluer, à penser de manière imaginative et analytique et à communiquer efficacement des pensées et des idées. La littératie s'appuie sur le raisonnement et la pensée critique pour résoudre des problèmes et prendre des décisions concernant les questions d'impartialité, d'équité et de justice sociale. Elle rassemble les gens et les communautés, et est un outil essentiel pour l'épanouissement personnel et la participation active à une société démocratique cohésive.	L'étude des mathématiques dote les élèves des connaissances, habiletés et habitudes intellectuelles qui sont essentielles pour une participation fructueuse et gratifiante à la société. Les structures, opérations, processus et termes mathématiques procurent aux élèves un cadre et des outils pour le raisonnement, la justification de conclusions et l'expression d'idées quantitatives et qualitatives en toute clarté. Par des activités mathématiques pratiques et adaptées à leur vie, les élèves acquièrent une compréhension mathématique, des habiletés en résolution de problèmes et des compétences connexes en technologie qu'ils peuvent appliquer dans leur vie quotidienne et, plus tard, en milieu de travail.

Appuyer chaque élève : Tonifier l'éducation en Ontario, hiver 2008 (p. 6)

La littératie et la numératie permettront à l'élève d'apprendre, sa vie durant, dans toutes les disciplines et d'accéder aux niveaux supérieurs de la pensée. Il incombe au personnel enseignant de toutes les disciplines de veiller à ce que l'élève progresse dans l'acquisition des compétences liées à la littératie et à la numératie. L'enseignante ou l'enseignant qui remarque que l'élève accuse un retard dans l'acquisition des compétences liées à la littératie et à la numératie devra prendre des dispositions particulières pour l'aider en s'inspirant des initiatives de littératie et de numératie élaborées par son conseil scolaire et son école.

Le ministère de l'Éducation facilite l'élaboration de ressources pour appuyer le développement de compétences liées à la littératie et à la numératie dans tout le curriculum. Des stratégies pratiques applicables à tous les cours sont fournies dans les documents suivants :

- *La littératie en tête de la 7^e à la 12^e année : Rapport du Groupe d'experts sur les élèves à risque, 2003*
- *La numératie en tête de la 7^e à la 12^e année : Rapport du Groupe d'experts pour la réussite des élèves, 2004*
- *La littératie en tête : Stratégies pour toutes les matières de la 7^e à la 12^e année, 2005*
- *Moi, lire? Tu blagues! Guide pratique pour aider les garçons en matière de littératie, 2005*
- *Appuyer chaque élève : Tonifier l'éducation en Ontario, hiver 2008*

Ces ressources sont affichées sur le site Web du ministère de l'Éducation au www.edu.gov.on.ca.

LA MAJEURE HAUTE SPÉCIALISATION

La Majeure Haute Spécialisation est un programme spécialisé approuvé par le ministère de l'Éducation qui permet aux élèves de personnaliser leur expérience au palier secondaire tout en répondant aux conditions d'obtention du diplôme d'études secondaires de l'Ontario (DESO). Elle prépare également les élèves à faire la transition entre l'école secondaire et la formation en apprentissage, le collège, l'université ou le marché du travail. Le programme de la majeure permet aux élèves d'acquérir des connaissances et des compétences relevant d'un secteur d'activités spécifique dans des milieux d'apprentissage engageants et liés à leurs objectifs de carrière.

Chaque Majeure Haute Spécialisation doit inclure les cinq composantes suivantes. Celles-ci sont présentées de façon plus détaillée dans la série de guides portant sur chaque secteur :

- un ensemble de huit (8) à dix (10) crédits de 11^e et 12^e année qui comprend :
 - quatre (4) crédits de spécialisation axés sur des connaissances et des compétences propres au secteur,
 - de deux (2) à quatre (4) crédits d'appui intégrant des activités d'apprentissage contextualisées reliées au secteur,
 - deux (2) crédits en éducation coopérative;
- des certifications et des formations reconnues par le secteur qui sont énumérées dans chaque guide de secteur;
- des activités d'apprentissage par l'expérience et d'exploration de carrière;
- des expériences d'anticipation qui reflètent le choix de destination postsecondaire de l'élève;
- le développement de compétences essentielles et d'habitudes de travail propres au secteur et leur documentation à l'aide d'outils du Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).

Les cours d'éducation technologique s'inscrivent dans l'ensemble des crédits requis dans les programmes menant à la Majeure Haute Spécialisation ou dans les programmes conçus pour offrir aux élèves des itinéraires d'études spécialisés. Ils permettent à l'élève d'acquérir des connaissances et des compétences qui sont importantes dans des secteurs économiques et qui sont nécessaires pour réussir sur le marché du travail ou pour poursuivre des études postsecondaires. Les cours d'éducation technologique peuvent être combinés aux crédits d'éducation coopérative pour fournir à l'élève l'expérience en milieu de travail exigée par des programmes de majeure et par différents itinéraires d'études spécialisés. Les programmes de Majeure Haute Spécialisation pourraient fournir des occasions d'apprentissage par l'expérience dans des secteurs spécifiques, qu'elles soient offertes par des employeuses et employeurs, des centres de formation professionnelle, des collèges ou des organismes communautaires.

LA PLANIFICATION DE CARRIÈRE

Les cours d'éducation technologique portent sur des projets authentiques et reflètent les pratiques d'industries variées en constante évolution. Lors de projets réalisés dans ces cours, l'élève développe des connaissances et des habiletés telles que des habiletés techniques, la capacité de raisonnement et la capacité à résoudre des problèmes, et des habitudes de travail telles que le sens de l'organisation et le travail en équipe, qui sont très appréciées dans le monde du travail. Enfin, l'élève explore des itinéraires d'études postsecondaires et de formation professionnelle et examine les débouchés sur le marché de l'emploi.

LE PASSEPORT-COMPÉTENCES DE L'ONTARIO

Le personnel enseignant qui planifie les cours d'éducation technologique doit encourager la connaissance, la compréhension et le développement des compétences essentielles et des habitudes de travail nécessaires pour réussir au travail. Le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO) est une ressource Web bilingue qui aide les enseignantes et enseignants à tenir compte du milieu de travail en salle de classe. Le PCO offre une description claire des compétences essentielles telles que la lecture de textes, la rédaction, l'utilisation de documents, l'informatique, le calcul et la capacité de raisonnement. On se sert des compétences essentielles dans notre vie de tous les jours et elles sont transférables de l'école au travail, d'un emploi à l'autre et d'un secteur à l'autre. Le PCO inclut une base de données portant des tâches en milieu de travail et des descriptions d'importantes habitudes de travail telles que la fiabilité, la sécurité au travail et le service à la clientèle. Il offre aussi aux employeuses et employeurs une méthode cohérente pour évaluer et consigner la démonstration de ces compétences et de ces habitudes de travail par les élèves dans le cadre de leur stage d'éducation coopérative. Les élèves peuvent se servir du PCO pour préciser les compétences et les habitudes de travail déjà acquises, planifier le développement de nouvelles compétences ou montrer aux employeuses et employeurs ce qu'ils peuvent faire.

Les compétences décrites dans le PCO sont les compétences essentielles que des agences nationales et internationales et le gouvernement du Canada ont cernées, à la suite de recherches exhaustives, comme étant les compétences requises pour travailler, apprendre et vivre. Les compétences essentielles constituent la base de l'apprentissage de toute autre habileté et permettent aux personnes de progresser dans leur emploi et de s'adapter au changement en milieu de travail. Pour des précisions sur le PCO et les compétences essentielles, consulter le site Web au <http://skills.edu.gov.on.ca>.

L'ÉDUCATION COOPÉRATIVE ET LES AUTRES FORMES D'APPRENTISSAGE PAR L'EXPÉRIENCE

L'éducation coopérative et les autres formes d'apprentissage par l'expérience permettent à l'élève d'appliquer les habiletés acquises en salle de classe dans des contextes authentiques au sein de sa communauté et du monde des affaires et des services publics. L'éducation coopérative et les autres expériences en milieu de travail aident l'élève à approfondir sa connaissance des possibilités d'emploi dans de nombreux domaines, notamment en entretien, en réparation, en fabrication, en communication et en santé et bien-être. De plus, l'élève élargit sa compréhension des pratiques du monde du travail, des certifications et de la nature des relations employeurs-employés. En outre, en se basant sur ses expériences, l'élève reconnaît l'apport important de la connaissance des deux langues officielles du Canada. Il s'avère important que les enseignantes et enseignants des cours d'éducation technologique entretiennent des liens avec les entreprises locales, notamment celles de la communauté francophone, afin d'assurer à l'élève des expériences pratiques qui viendront renforcer les connaissances et les habiletés acquises à l'école.

La préparation aux expériences en milieu de travail doit comprendre un enseignement sur les mesures liées à la santé et la sécurité en milieu de travail. L'enseignante ou l'enseignant appuyant l'élève en situation d'apprentissage en milieu de travail doit évaluer les conditions relatives à la santé et à la sécurité dans le milieu de travail. Avant de participer à une expérience en milieu de travail, l'élève doit acquérir les connaissances et les habiletés nécessaires pour assurer sa sécurité physique et son bien-être personnel ainsi que celui de ses collègues de travail. L'élève doit comprendre l'importance de la confidentialité et du respect de la vie privée, tel qu'il est énoncé dans la *Loi sur l'accès à l'information et la protection de la vie privée* (1990), ainsi que les principaux points des lois qui régissent les logiciels et les systèmes informatiques telle la *Loi sur le droit d'auteur* (1985). Elle ou il a le droit de travailler dans un milieu exempt de mauvais traitements et de harcèlement. L'élève doit être renseigné quant aux ressources scolaires et communautaires, aux politiques de l'école et à la marche à suivre pour signaler toutes formes d'abus et de harcèlement.

La note Politique/Programmes n° 76A intitulée *Assurance contre les accidents du travail pour les élèves des programmes de formation pratique* (Septembre 2000) trace les grandes lignes des procédures à suivre pour assurer le respect des dispositions de la *Loi sur la sécurité professionnelle et l'assurance contre les accidents du travail* (1997) aux élèves âgés d'au moins quatorze ans inscrits à un stage de plus d'une journée en milieu de travail. L'observation au poste de travail et le jumelage sont considérés comme une sortie éducative. Le personnel enseignant doit connaître l'âge minimum requis selon la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* (1990) pour trouver un milieu de travail où l'élève peut travailler. Tous les stages d'éducation coopérative et les autres expériences en milieu de travail sont dispensés selon les prescriptions énoncées dans *Éducation coopérative et autres formes d'apprentissage par l'expérience : Lignes directrices pour les écoles secondaires de l'Ontario*, 2000.

COURS



Initiation à la technologie, 9^e année

cours ouvert

TIJ10

Ce cours de portée générale cible l'approfondissement des connaissances et le développement des habiletés de l'élève en technologie. L'élève est sensibilisé au processus de design ou de résolution de problèmes en réalisant divers projets et en utilisant une variété de matières, de ressources et d'équipement. Ceci permet d'engager une réflexion sur la santé et la sécurité au travail et sur l'incidence des technologies sur l'économie, la société et l'environnement. Ce cours est aussi pour l'élève l'occasion d'explorer les métiers et les possibilités de carrière en technologie de même que les exigences de formation permettant de s'y engager.

Préalable : Aucun

Remarque : En 9^e année, les écoles peuvent offrir des cours supplémentaires de portée générale, qui mettent chacun l'accent sur un champ d'études du programme-cadre d'éducation technologique, en utilisant les attentes formulées dans le cours d'Initiation à la technologie (TIJ10). De brèves descriptions des cours pour chacun de ces champs d'études accompagnées des codes de cours qui leur ont été attribués sont présentées à la page 56. Pour obtenir de plus amples renseignements quant à la prestation de tels cours, veuillez consulter les pages 15 et 16.

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** décrire les aspects essentiels de la réalisation de projets en technologie, en s'appuyant sur le processus de design ou de résolution de problèmes.
- A2.** décrire les caractéristiques et les applications de divers matériaux, produits et équipement utilisés dans divers domaines techniques, particulièrement ceux explorés aux fins de la réalisation de projets.
- A3.** déterminer la nécessité des mesures relatives à la santé et à la sécurité liées à divers milieux de travail.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Aspects de la réalisation de projets en technologie

- A1.1** définir les principales étapes du processus de design ou de résolution de problèmes que suit une équipe de travail pour développer un bien ou un service (*p. ex., définition de l'objectif; analyse et élaboration d'un cadre; évaluation et choix d'une solution; planification du projet et, au besoin, élaboration d'un prototype; évaluation du processus et du produit final; documentation des résultats*).
- A1.2** décrire, dans des contextes relevant de son expérience de la technologie, des situations de résolution de problèmes (*p. ex., établir la cause d'un raté ou d'un dysfonctionnement*) et des techniques de résolution de problèmes (*p. ex., refaire son cheminement en sens inverse en cherchant à en repérer les failles, démonter et remonter un assemblage, faire des expériences, apprendre de ses erreurs*).
- A1.3** déterminer les exigences à satisfaire en matière de communication, de gestion d'un échéancier et d'organisation du travail pour mener à terme et en collaboration un projet en technologie (*p. ex., pratiquer l'écoute active, présenter son point de vue, établir un calendrier, préparer un organigramme de production ou dresser un plan des activités à mener ou des opérations à exécuter*).
- A1.4** identifier les concepts et les principes fondamentaux – structure, mécanisme, matériel/matériau, fabrication, puissance et énergie, commandes, systèmes, fonction, ergonomie, esthétique, développement durable, innovation, sécurité – servant l'analyse, la classification et la résolution de problèmes technologiques.
- A1.5** déterminer le rôle des différents membres d'une équipe de travail aux diverses étapes d'un processus de design (*p. ex., leader, chercheuse, dessinatrice ou dessinateur, conceptrice ou concepteur*), de la fabrication d'un bien (*p. ex., contremaîtresse ou contremaître, commis aux pièces, apprentie ou apprenti, ouvrière ou ouvrier*) ou de la prestation d'un service (*p. ex., gérante ou gérant, réceptionniste, préposée ou préposé au soutien technique, commis à la vente*).
- A1.6** expliquer la fonction fondamentale de la représentation graphique en technologie, en particulier du dessin technique (*p. ex., dessin industriel, architectural, topographique*), en associant à une variété de dessins produits ou consultés par des professionnels (*p. ex., fabricant; constructeur; créateur; personnel de chantier, de production et d'entretien, d'exploitation, de contact avec la clientèle*) les activités ou les tâches qu'ils permettent d'accomplir.

Matériaux, produits et équipement

A2.1 décrire les principales caractéristiques

(*p. ex., physique, mécanique, esthétique*) et qualités (*p. ex., adhésive, détergente, colorante, lubrifiante*) des divers matériaux et produits (*p. ex., papier, carton, bois, métal, plastique, tissu; colle, savon, teinture, huile*) à utiliser aux fins de la fabrication d'un objet ou de la prestation d'un service.

A2.2 identifier des facteurs ou des considérations

importantes qui influent sur le choix des matériaux et des produits utilisés pour créer un bien ou un service (*p. ex., critères de design comme la durabilité, la structure et l'apparence du matériau, ou l'image, l'efficacité et la convivialité de l'objet; facteurs économiques comme le coût et la disponibilité du matériau ou du produit, sa facilité d'usinage ou d'emploi; facteurs sociaux comme la mode ou les exigences des consommateurs; facteurs environnementaux comme la réutilisation du bien ou le recyclage de l'emballage*).

A2.3 décrire la fonction d'une variété d'outils, de

machines-outils et de tout autre équipement propre à divers domaines techniques (*p. ex., mécanique, fabrication industrielle, communication*), métiers (*p. ex., coiffure, couture, menuiserie, aménagement paysager, restauration*) ou arts (*p. ex., photographie, scénographie, informatique musicale*), en particulier ceux à utiliser aux fins de la création du bien ou du service tenant lieu de projet dans le cadre de ce cours, à titre d'exemples :

- outils manuels : instruments de mesure, de dessin et de traçage (*p. ex., té, règle, équerre, rapporteur d'angles*); outils de coupe (*p. ex., ciseaux de coiffure, de couture, de menuisier; scie à bois, à métaux*); outils de serrage et desserrage (*p. ex., tournevis cruciforme, à empreinte carrée, à prise multiple; tournevis d'horloger, d'électricien; clé de serrage*); ustensiles de cuisine (*p. ex., récipient allant au four, cuillère, couteau, hachoir, écumoire*); outils de jardinage (*p. ex., bêche, râteau, binette*);
- outils mécaniques ou industriels : pour transformer et usiner des matériaux (*p. ex., perceuse à colonne, tour à métal*); pour transformer des aliments (*p. ex., cuisinière, rôtissoire, gril à rôtir*); pour assembler et finir des vêtements (*p. ex., machine à coudre, à surfiler*); en coiffure (*p. ex., sèche-cheveux, fer à friser, bac à shampooing*);

- outils informatiques : pour le dessin (*p. ex., tablette graphique, stylet, logiciel de dessin assisté par ordinateur [DAO]*); pour la conception de pages Web (*p. ex., logiciel de conception Web*); pour la production musicale ou multimédia (*p. ex., synthétiseur numérique de son, d'images*); pour la production industrielle (*p. ex., machine-outil à commande numérique; logiciel de modélisation, d'exploitation, d'usinage*);
- autre équipement : établi, table de coupe et autres surfaces de travail; extincteur, ventilateur et autres dispositifs de sécurité; dispositif d'éclairage; rayonnage, chariot de manutention, mobilier spécialisé.

Santé et sécurité

A3.1 décrire les effets bénéfiques de l'amélioration

des conditions de travail sur la santé et la sécurité des travailleurs en identifiant les principaux facteurs qui ont contribué à cette amélioration (*p. ex., reconnaissance de la pénibilité et des risques associés à l'exécution de certaines tâches ou à l'occupation de certains emplois; législation concernant le port d'équipement de protection individuelle; ajout de dispositifs de sécurité sur l'équipement de travail; formation des travailleurs concernant les matières dangereuses auxquelles ils sont exposés [formation sur le SIMDUT, le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail]*).

A3.2 dresser un inventaire de l'équipement de

protection individuelle (*p. ex., protection de la tête, des yeux, des mains, des pieds; protection auditive, respiratoire*) utilisé dans divers milieux de travail (*p. ex., chantier de construction, cuisine, garage, hôpital, exploitation agricole ou forestière*).

A3.3 déterminer la part de responsabilités qui

incombe aux employeurs et aux employés pour ce qui est de la sécurité individuelle et collective sur différents lieux de travail (*p. ex., atelier de menuiserie, usine de recyclage, atelier de couture, garage, salon de coiffure, usine de transformation des aliments*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** planifier en suivant le processus de design ou de résolution de problèmes, des projets mettant à contribution des connaissances et des habiletés précises, relevant d'un domaine technique ou de la pratique d'un métier.
- B2.** utiliser de manière sécuritaire les matériaux, les produits et l'équipement qui sont mis à sa disposition pour réaliser les projets.
- B3.** appliquer à la réalisation de projets ses connaissances acquises en mathématiques, en sciences et en communication.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Planification de projets

- B1.1** suivre les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes pour développer un bien ou un service répondant à un besoin défini et nécessitant la mise en œuvre de techniques précises.
- B1.2** identifier les concepts et les principes fondamentaux et les considérations à prendre en compte aux fins des prises de décision concernant le design du bien ou du service (*p. ex., matériel/matériau, mécanisme, esthétique, sécurité; approche ou philosophie environnementale, comme celle des peuples autochtones, devant guider les choix pour ce qui est de l'utilisation des ressources naturelles*).
- B1.3** déterminer les critères de design à respecter pour la fabrication du bien ou pour fournir le service en recourant à divers moyens (*p. ex., en élaborant des croquis, des dessins de définition et d'assemblage ou des patrons de coupe à l'échelle à partir de dessins techniques existants; en s'informant sur les propriétés et l'impact environnemental des produits utilisés et sur les méthodes, les techniques ou les procédés convenant le mieux au projet*).
- B1.4** sélectionner les matériaux et les produits à utiliser ainsi que les méthodes, les techniques ou les procédés à appliquer pour mettre en œuvre le projet.

B1.5 planifier, individuellement ou en équipe, le projet (*p. ex., en dressant un calendrier de production; en rédigeant un plan de travail comportant une liste descriptive des matériaux, des outils, des accessoires et autre équipement nécessaires à la fabrication du bien [nomenclature] ou à la prestation du service et un organigramme de production détaillant les tâches et les opérations à accomplir*).

B1.6 documenter ses progrès tout au long du projet (*p. ex., prendre des notes, produire des dessins, rédiger de brefs rapports d'étape; organiser ses documents de référence tels des articles, des fiches d'information, des dessins techniques, des patrons de coupe, des recettes, des modes d'emploi*).

Utilisation sécuritaire des matériaux, des produits et de l'équipement

B2.1 utiliser les différents matériaux (*p. ex., papier, carton, bois, métal, argile, tissu*) et produits (*p. ex., adhésif [colle], colorant [teinture], détergent [savon, shampooing], lubrifiant [huile, cire]*) de manière responsable (*p. ex., en sélectionnant le format adéquat pour les matériaux en feuille et en mesurant la quantité de produit nécessaire de manière à éviter les pertes; en suivant le mode d'emploi des produits; en mettant les déchets au rebut selon les règles prescrites*).

- B2.2** utiliser les instruments, les outils ou tout autre équipement indiqué (*p. ex., instrument de mesure; outil de traçage, de découpage, de perçage; table de coupe, établi*) pour exécuter les tâches requises et mettre en application les divers procédés de préparation des pièces, des matériaux ou des produits.
- B2.3** respecter les instructions et les consignes données au cours de démonstrations pour ce qui est de l'utilisation sécuritaire des outils, des machines ou des appareils (*p. ex., repérer les dispositifs de sécurité dont sont dotées les machines avant de les mettre en marche [garde de protection, écran, poussoir, interrupteur d'urgence, dispositif de fixation], porter l'équipement de protection individuelle indiqué pour la tâche, prendre la position adéquate devant l'équipement, dégager l'espace de travail*).
- B2.4** appliquer les règles de sécurité prescrites pour le travail en atelier (*p. ex., entretenir régulièrement les outils, les accessoires et les appareils utilisés, maintenir le poste de travail propre, porter une tenue vestimentaire appropriée, porter l'équipement de protection individuelle indiqué selon la tâche à accomplir*).
- B2.5** évaluer son projet à partir de critères de design préétablis (*p. ex., durabilité, apparence, efficacité, convivialité*).
- B2.6** suggérer des améliorations pouvant être apportées au bien ou au service créé (*p. ex., au niveau du design, de la sécurité, de la convivialité du bien ou du service en tenant compte de l'environnement*).
- B3.1** estimer la quantité et le coût des matériaux et des produits nécessaires à la réalisation du projet en convertissant, selon les besoins, les mesures du système impérial en mesures du système métrique et vice-versa (*p. ex., pouces en centimètres, onces en litres, kilogrammes en livres*) et représenter des nombres sous forme de fractions ou sous forme décimale.
- B3.2** appliquer les concepts et les habiletés associés aux activités de mesurage et de traçage (*p. ex., déterminer la forme et les dimensions d'une pièce; reporter des mesures sur une pièce; peser les ingrédients nécessaires pour une recette de cuisine; contrôler la durée d'une cuisson; vérifier la pression d'un pneu, le serrage d'un écrou*) en utilisant une variété d'instruments et d'unités de mesure (*p. ex., règle, ruban à mesurer, pied à coulisse, micromètre [centimètre, millimètre ou pouce], balance [gramme ou once], thermomètre [degré Celsius ou Fahrenheit], jauge de pression [kilopascal ou livre par pouce carré], clé dynamométrique à lecture directe [newton-mètre ou livre-pouce]*).
- B3.3** utiliser la terminologie juste en français au cours de ses échanges avec les autres et dans ses travaux.
- B3.4** présenter des projets oralement ou par écrit (*p. ex., exposer verbalement le projet ou rédiger un rapport de travail à l'intention d'un auditoire cible*).

Application de connaissances en mathématiques, en sciences et en communication

- B3.1** estimer la quantité et le coût des matériaux et des produits nécessaires à la réalisation du projet en convertissant, selon les besoins, les mesures du système impérial en mesures du système métrique et vice-versa (*p. ex., pouces en centimètres, onces en litres, kilogrammes en livres*) et représenter des nombres sous forme de fractions ou sous forme décimale.

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** déterminer l'incidence de l'utilisation de la technologie et de ses applications sur l'économie, la société et l'environnement.
- C2.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** décrire les avantages et les inconvénients de diverses technologies utilisées dans la vie quotidienne (*p. ex., communication mobile, cinéma maison, Internet, moyen de transport*) en cherchant à évaluer l'incidence de leur utilisation sur les individus et sur la société.
- C1.2** décrire des facteurs importants à considérer au moment de la conception et du design d'un bien ou d'un service pour limiter les impacts négatifs de son usage sur l'environnement (*p. ex., cycle de vie, sélection de matériaux recyclables ou de produits écologiques, quantité d'énergie requise pour sa fabrication et son transport, écodesign*).
- C1.3** expliquer l'importance de l'application du principe des 3 R (réduction, réutilisation, recyclage) pour notre économie, notre société et notre environnement.
- C1.4** décrire des pratiques d'atelier responsables permettant de minimiser les pertes de matériaux et de produits (*p. ex., planifier la coupe d'un matériau en feuille ou en rouleau d'après un patron ou un plan détaillé; gérer les matériaux récupérables*).

- C1.5** décrire des défis environnementaux que pose l'utilisation de produits courants (*p. ex., pollution du sol et de l'eau causée par le suremploi d'engrais, le déversement d'huiles usagées, de teintures ou de détergents; production croissante des gaz à effet de serre causée par la combustion excessive d'hydrocarbures*).
- C1.6** décrire des inventions ou des innovations canadiennes en technologie (*p. ex., toboggan, tournevis à empreinte carrée, rouleau à peinture, horloge à quartz, boîte de recyclage bleue, masque de gardien de but*).

Formation en éducation technologique

- C2.1** explorer la diversité des possibilités de carrière et de formation en technologie (*p. ex., domaines techniques comme la fabrication ou les transports; métiers de la restauration, des services personnels et des soins de santé ou de l'environnement; domaines artistiques comme la production musicale ou multimédia*) en puisant des renseignements à différentes sources (*p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation*).

C2.2 identifier des habiletés techniques et des pratiques de gestion des ressources que les personnes développent ou adoptent au contact des technologies utilisées dans la vie quotidienne (*p. ex., maniement d'instruments, d'outils ou d'appareils ménagers et de communication; exécution de petits travaux de réparation; entretien régulier de la voiture; recyclage des déchets*).

C2.3 identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie et les conditions à remplir pour s'en prévaloir (*p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins*).

C2.4 examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et des transports; pour les hommes : travailler dans la prestation de soins de santé, de services de garde ou de soins de beauté*).

C2.5 examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers.

C2.6 identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).

C2.7 expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

COURS SUPPLÉMENTAIRES

Initiation à la coiffure et à l'esthétique (TXJ10)

Ce cours de découverte familiarise les élèves avec les concepts et les habiletés en coiffure et en esthétique, ce qui englobe, entre autres, la prestation de soins des cheveux, des ongles et de la peau. Les élèves seront sensibilisés à certaines questions sociales et environnementales et entameront leur parcours de découverte des itinéraires d'études secondaires et postsecondaires menant à des carrières dans ce secteur.

Initiation à l'hôtellerie et au tourisme (TFJ10)

Ce cours de découverte familiarise les élèves avec les concepts et les habiletés liés à l'hôtellerie et au tourisme, en mettant l'accent sur la manipulation et la préparation des aliments, l'organisation d'événements et le tourisme local. Les élèves seront sensibilisés à certaines questions sociales et environnementales et entameront leur parcours de découverte des itinéraires d'études secondaires et postsecondaires menant à des carrières dans ce secteur.

Initiation aux soins de santé (TPJ10)

Ce cours de découverte familiarise les élèves avec les concepts et les habiletés liés aux soins de santé, ce qui englobe, entre autres, la promotion de la santé personnelle, les problèmes de santé courants chez les enfants et les adolescents, ainsi que les traitements, les technologies et les instruments médicaux. Les élèves seront sensibilisés à certaines questions sociales et environnementales et entameront leur parcours de découverte des itinéraires d'études secondaires et postsecondaires menant à des carrières dans ce secteur.

Initiation à la technologie agricole, forestière et paysagère (THJ10)

Ce cours de découverte familiarise les élèves avec les concepts et les habiletés en agriculture, en foresterie et en aménagement paysager. Les élèves seront sensibilisés à certaines questions sociales et environnementales et entameront leur parcours de découverte des itinéraires d'études secondaires et postsecondaires menant à des carrières dans ce secteur.

Initiation à la technologie des communications (TGJ10)

Ce cours de découverte familiarise les élèves avec les concepts et les habiletés liés à la technologie des communications, ce qui englobe, entre autres, la production d'images vidéo, télévisuelles et cinématographiques, la production de documents sonores et radiophoniques, l'impression et la communication graphique, la photographie et l'animation. Les élèves seront sensibilisés à certaines questions sociales et environnementales et entameront leur parcours de découverte des itinéraires d'études secondaires et postsecondaires menant à des carrières dans ce secteur.

Initiation à la technologie de la construction (TCJ10)

Ce cours de découverte familiarise les élèves avec les concepts et les habiletés liés à la technologie de la construction, ce qui englobe, entre autres, la menuiserie et l'ébénisterie, la charpenterie, la pose de câbles électriques, la maçonnerie, le chauffage et la climatisation. Les élèves seront sensibilisés à certaines questions sociales et environnementales et entameront leur parcours de découverte des itinéraires d'études secondaires et postsecondaires menant à des carrières dans ce secteur.

Initiation à la technologie du design (TDJ10)

Ce cours de découverte familiarise les élèves avec les concepts et les habiletés liés à la technologie du design, ce qui englobe l'élaboration de solutions permettant de relever une variété de défis en matière de design, et la conception de modèles et de prototypes d'objets techniques. Les élèves seront sensibilisés à certaines questions sociales et environnementales et entameront leur parcours de découverte des itinéraires d'études secondaires et postsecondaires menant à des carrières dans ce secteur.

Initiation à la technologie de la fabrication (TMJ10)

Ce cours de découverte familiarise les élèves avec les concepts et les habiletés liés à la technologie de la fabrication, ce qui englobe, entre autres, le dessin technique, les propriétés et la transformation des matériaux, les procédés de fabrication et les systèmes de commande. Les élèves seront sensibilisés à certaines questions sociales et environnementales et entameront leur parcours de découverte des itinéraires d'études secondaires et postsecondaires menant à des carrières dans ce secteur.

Initiation à la technologie des systèmes informatiques (TEJ10)

Ce cours de découverte familiarise les élèves avec les concepts et les habiletés liés à la technologie des systèmes informatiques, ce qui englobe, entre autres, les réseaux, les interfaces, l'électronique et la robotique. Les élèves seront sensibilisés à certaines questions sociales et environnementales et entameront leur parcours de découverte des itinéraires d'études secondaires et postsecondaires menant à des carrières dans ce secteur.

Initiation à la technologie des transports (TTJ10)

Ce cours de découverte familiarise les élèves avec les concepts et les habiletés liés à la technologie des transports, ce qui englobe, entre autres, la maintenance, l'entretien courant et la réparation de divers types de véhicules terrestres, aériens ou maritimes. Les élèves seront sensibilisés à certaines questions sociales et environnementales et entameront leur parcours de découverte des itinéraires d'études secondaires et postsecondaires menant à des carrières dans ce secteur.

Coiffure et esthétique, 10^e année

cours ouvert

TXJ20

Ce cours permet à l'élève de s'initier au monde professionnel de la coiffure et de l'esthétique. Des activités variées au sein de l'école lui fourniront l'occasion de développer des connaissances et des habiletés essentielles en offrant des services de coupe et de traitement des cheveux et du cuir chevelu, de soins du visage et de manucure à une clientèle diverse. De plus, ce cours amène l'élève à explorer des enjeux sociétaux du secteur de la coiffure et de l'esthétique ainsi que des options de carrière et de formation professionnelle dans ce secteur.

Préalable : Aucun

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** identifier les propriétés physiologiques des cheveux, de la peau et des ongles.
- A2.** décrire les divers produits, outils et procédés utilisés dans le secteur de la coiffure et de l'esthétique.
- A3.** reconnaître la pertinence de la réglementation en matière de santé et de sécurité, et des pratiques en vigueur dans le secteur de la coiffure et de l'esthétique.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Propriétés physiologiques des cheveux, de la peau et des ongles

- A1.1** décrire la composition des cheveux, de la peau et des ongles (*p. ex., follicule, papille, glande sébacée, glande sudoripare, cuticule, lunule, matrice*) en utilisant les termes justes en français.
- A1.2** déterminer les propriétés des cheveux, de la peau et des ongles (*p. ex., porosité, élasticité, texture, densité, modèle de croissance, protection, pigmentation*) qui sont pertinentes en coiffure et en esthétique.

Produits, outils et procédés

- A2.1** décrire une gamme de produits utilisés dans le secteur de la coiffure (*p. ex., shampoing, revitalisant, colorant capillaire*) et de l'esthétique (*p. ex., produit de maquillage, crème hydratante, crème dépilatoire*).
- A2.2** décrire des outils couramment utilisés dans le secteur de la coiffure (*p. ex., ciseaux, rouleau, sèche-cheveux*) et de l'esthétique (*p. ex., trousse de manucure, chauffe-cire, générateur de haute fréquence*) en utilisant les termes justes en français.
- A2.3** expliquer des procédés de coiffure et d'esthétique à plusieurs étapes (*p. ex., coupe de cheveux, traitement facial, soins des pieds*).

Santé et sécurité

- A3.1** identifier des aspects de la réglementation applicable au secteur de la coiffure et de l'esthétique, ainsi que des programmes pertinents à ce secteur (*p. ex., Loi sur la santé et la sécurité au travail [1990], Loi sur la sécurité professionnelle et l'assurance contre les accidents du travail [1997], Loi favorisant un Ontario sans fumée [2006], Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], programme Sensibilisation des jeunes au travail, produits et services du Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail [CCHST]*).
- A3.2** décrire des pratiques de travail sécuritaires (*p. ex., travailler dans un environnement bien ventilé, porter des gants et des lunettes de sécurité, utiliser les listes de vérification du matériel*) et hygiéniques (*p. ex., se laver les mains fréquemment; manipuler correctement les produits; stériliser, nettoyer, ou désinfecter l'équipement et les surfaces*).
- A3.3** énoncer des risques pour la santé et la sécurité applicables au secteur de la coiffure et de l'esthétique (*p. ex., coupure, brûlure, électrocution, réaction allergique*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** concevoir des services de coiffure et d'esthétique.
- B2.** assurer la prestation de services de coiffure et d'esthétique en utilisant les outils, les produits et les techniques appropriés.
- B3.** adopter des pratiques conformes à la réglementation en matière de santé et de sécurité.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Conception de services

- B1.1** concevoir divers styles de coiffure ou de maquillage (*p. ex., thème saisonnier, design de fantaisie, mariage, bal de fin d'année*) en appliquant le processus de design.
- B1.2** mettre en pratique divers éléments de design (*p. ex., forme, espace, direction, couleur*) lors de la conception ou de la prestation d'un service de coiffure ou d'esthétique.
- B1.3** suivre les principes de design (*p. ex., proportion, équilibre*) lors de la conception de divers services (*p. ex., coupe de cheveux, maquillage, forme des sourcils, décoration des ongles*).
- B1.4** intégrer de nouvelles tendances (*p. ex., styles, produits ou techniques présentés dans les magazines de mode et les salons commerciaux*) au processus de design utilisé en coiffure et en esthétique (*p. ex., planification des mises en plis, équilibre dans la coiffure, réalisation de croquis de coupes de cheveux et de mises en plis, art du maquillage, créativité dans le design des ongles*).
- B1.5** décrire (*p. ex., à l'oral ou à l'aide d'un dessin*) les étapes requises pour assurer un service professionnel dans le secteur de la coiffure et de l'esthétique.

Prestation de services

- B2.1** appliquer les techniques en usage dans le secteur de la coiffure (*p. ex., coupe de cheveux, mise en plis, traitement du cuir chevelu*) et de l'esthétique (*p. ex., maquillage, manucure*) pour divers clients et différentes occasions (*p. ex., homme, enfant; défilé de mode, pièce de théâtre*).
- B2.2** utiliser les outils (*p. ex., sèche-cheveux, trousse de manucure, rasoir*) et les produits (*p. ex., peroxyde, vernis, bougies*) de façon sécuritaire.
- B2.3** effectuer les mesures et les calculs nécessaires (*p. ex., mesure des dosages recommandés, calcul des proportions et des volumes*) pour assurer l'usage efficace et sécuritaire des produits utilisés dans les salons de coiffure et les instituts de beauté.
- B2.4** gérer l'information recueillie auprès des clients (*p. ex., coordonnées, renseignements médicaux, historique des consultations, prochain rendez-vous*) pour leur fournir en retour les services professionnels de coiffure et d'esthétique requis.
- B2.5** appliquer les règles de conduite professionnelle dans son milieu de travail et avec la clientèle (*p. ex., faire preuve de tact avec la clientèle et avec ses collègues, respecter les règles de l'étiquette et du secret professionnel, orchestrer une consultation*).

Adoption de pratiques sanitaires et sécuritaires

- B3.1** appliquer les normes et les règlements en matière de santé et de sécurité en vigueur dans les salons de coiffure et les instituts de beauté (*p. ex., dosage, stockage et utilisation des produits chimiques; port de l'équipement de protection individuelle*) afin d'assurer son bien-être et celui de la clientèle.
- B3.2** maintenir les conditions de santé et de sécurité des installations conformément aux normes de l'industrie (*p. ex., nettoyage des planchers et des postes de travail, rangement des produits et des accessoires, lavage des serviettes*).
- B3.3** utiliser les méthodes appropriées pour désinfecter l'équipement et les surfaces (*p. ex., liquide désinfectant*), stériliser les instruments (*p. ex., autoclave*) et nettoyer les parties du corps en contact avec les germes pathogènes (*p. ex., produit antiseptique*).
- B3.4** appliquer des principes ergonomiques (*p. ex., réglage approprié de l'équipement : tabouret, chaise hydraulique, chaise inclinée*) pour aider à garder une bonne posture tout en travaillant.

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** définir les enjeux sociétaux du secteur de la coiffure et de l'esthétique.
- C2.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur de la coiffure et de l'esthétique.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** identifier des critères permettant de déterminer l'impact environnemental d'un produit cosmétique (*p. ex., nature des ingrédients, méthode de production, type d'emballage*).
- C1.2** identifier les répercussions environnementales et sanitaires (*p. ex., pollution de l'eau; irritant cutané, pulmonaire*) des produits utilisés dans le secteur de la coiffure et de l'esthétique (*p. ex., produit chimique, toxique, non biodégradable*).
- C1.3** décrire des pratiques liées à la gestion durable dans le secteur de la coiffure et de l'esthétique (*p. ex., réduction de la consommation de produits, programme de réutilisation et de recyclage des contenants*).
- C1.4** identifier les enjeux sociaux et éthiques auxquels fait face le secteur de la coiffure et de l'esthétique (*p. ex., effets nocifs de certains traitements sur la santé, usage de produits naturels ou synthétiques, recherche expérimentale sur les animaux*).
- C1.5** décrire les répercussions des nouvelles technologies (*p. ex., conception assistée par ordinateur [CAO], emploi du laser pour la dépilation et les traitements médicaux de la peau, maquillage permanent*) sur le secteur de la coiffure et de l'esthétique.

Formation en éducation technologique

- C2.1** explorer diverses possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur de la coiffure et de l'esthétique (*p. ex., coiffure, maquillage, manucure*), en puisant des renseignements à différentes sources (*p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation*).
- C2.2** déterminer des applications, dans la vie quotidienne, de connaissances acquises et d'expériences vécues en éducation technologique (*p. ex., utiliser et entretenir des outils et des instruments divers, faire des réparations, exécuter des travaux domestiques, pratiquer un passe-temps*).
- C2.3** identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie, notamment dans le secteur de la coiffure et de l'esthétique, et les conditions à remplir pour s'en prévaloir (*p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins*).
- C2.4** examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et des transports; pour les hommes : travailler dans la prestation de soins de santé, de services de garde ou de soins de beauté*).

- C2.5** examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers, notamment dans le secteur de la coiffure et de l'esthétique.
- C2.6** identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication verbale, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).
- C2.7** expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

Hôtellerie et tourisme, 10^e année

cours ouvert

TFJ20

Ce cours permet à l'élève de se familiariser avec les différents aspects de l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme. L'élève apprend à préparer et à présenter des mets en utilisant l'équipement spécialisé, à planifier des événements touristiques, à se familiariser avec les normes de santé et de sécurité et à découvrir des attraits touristiques de l'Ontario et d'ailleurs. De plus, ce cours amène l'élève à explorer des enjeux sociétaux de l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme ainsi que des possibilités de carrière et de formation dans ces secteurs.

Préalable : Aucun

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** décrire l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme, ses divers secteurs et les principaux services offerts.
- A2.** décrire l'équipement utilisé dans l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme.
- A3.** décrire les aliments de base couramment utilisés en cuisine.
- A4.** expliquer les principes généraux du service à la clientèle dans l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme.
- A5.** décrire des normes et des pratiques de travail sécuritaires en vigueur dans l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Secteurs de l'hôtellerie et du tourisme

- A1.1** décrire les secteurs liés à l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme (*p. ex., services de voyage et de réservation; restauration; hébergement; transport de passagers; arts, loisirs et divertissement; vente au détail*).
- A1.2** décrire les biens et les services offerts par l'industrie de l'hôtellerie (*p. ex., hébergement, restauration, conciergerie, service de valet*) et ceux liés au tourisme (*p. ex., information touristique, visite guidée, planification d'itinéraire de voyage*).
- A1.3** décrire les divers marchés touristiques (*p. ex., provincial, national, international*) et leur clientèle (*p. ex., locale, étrangère*).
- A1.4** décrire diverses attractions touristiques au niveau local (*p. ex., tournoi sportif communautaire, foire, restaurant*), régional (*p. ex., vignoble de la région du Niagara, écotourisme dans le nord de l'Ontario, musée retraçant l'histoire d'une région*) et provincial (*p. ex., Bal de Neige à Ottawa, chasse et pêche dans les zones rurales*).
- A1.5** comparer divers types d'hébergement selon leurs emplacements, les coûts et les services offerts (*p. ex., hôtel, motel, auberge, gîte touristique*).

- A1.6** expliquer divers systèmes de classification des établissements touristiques (*p. ex., Système de classification des industries de l'Amérique du Nord [SCIAN]*) ainsi que leurs critères d'évaluation (*p. ex., qualité du service, coût, emplacement, propreté*).

Équipement

- A2.1** identifier divers types d'équipement employés dans l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme (*p. ex., ustensile, appareil électrique, logiciel spécialisé, équipement de protection individuelle*).
- A2.2** décrire les méthodes adéquates d'utilisation de l'équipement que l'on retrouve dans les divers secteurs de l'hôtellerie et du tourisme (*p. ex., caisse enregistreuse, ordinateur, machine à laver, four, friteuse*).
- A2.3** donner des exemples de logiciels et de systèmes informatiques utilisés dans l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme (*p. ex., logiciel de réservation en ligne, logiciel de gestion des recettes, base de données pour le contrôle des stocks, logiciel de graphisme pour la création de menus et d'annonces commerciales, système de points de vente, agenda électronique*).

Alimentation

A3.1 décrire les principaux ingrédients utilisés dans la préparation des plats (*p. ex., fruit, légume, viande, farine, épice*) et leurs caractéristiques (*p. ex., couleur, texture, arôme*).

A3.2 déterminer la nature (*p. ex., biologique, animale, chimique*) et l'origine (*p. ex., communauté locale, Amérique du Sud, Afrique*) de certains aliments (*p. ex., huile d'olive, saveur artificielle, gélatine*) ainsi que leur utilisation en cuisine.

A3.3 classer les aliments selon leurs nutriments (*p. ex., lipides, protéines, glucides, vitamines, minéraux*) et leur valeur nutritive.

A3.4 expliquer des recommandations alimentaires telles que celles énoncées dans le Guide alimentaire canadien (*p. ex., manger au moins un légume vert foncé par jour*).

Service à la clientèle

A4.1 identifier les points de contact avec la clientèle en hôtellerie et tourisme (*p. ex., accueil, portier, service de table, service aux chambres*).

A4.2 décrire diverses caractéristiques d'un service de qualité (*p. ex., relation interpersonnelle, respect de la diversité, résolution de problèmes, efficacité*).

A4.3 expliquer certains principes éthiques du service à la clientèle dans les secteurs de l'hôtellerie et du tourisme (*p. ex., respect de la vie privée, confidentialité, discrétion*).

A4.4 décrire les normes professionnelles en matière de présentation et d'attitude personnelle (*p. ex., code vestimentaire, hygiène, travail d'équipe dans une brigade de cuisine*).

Santé et sécurité

A5.1 décrire des normes de santé et de sécurité en vigueur dans l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme (*p. ex., utilisation de l'équipement de protection individuelle, lieu de travail conforme aux règlements*).

A5.2 expliquer les risques courus par les clients de l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme (*p. ex., accident de voyage, escroquerie, empoisonnement alimentaire*).

A5.3 décrire des mesures à suivre en cas d'accidents sur le lieu de travail (*p. ex., utiliser un extincteur, prodiguer les premiers soins, faire un appel d'urgence, remplir un rapport d'incident*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** utiliser différentes techniques de préparation des mets.
- B2.** servir la clientèle de façon professionnelle dans un environnement approprié.
- B3.** planifier un événement touristique.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Préparation des mets

- B1.1** appliquer les techniques de préparation (p. ex., décongeler, traiter, entreposer les aliments) et de découpage (p. ex., épiluchage, hachage, ciselage).
- B1.2** mesurer des masses et des volumes à l'aide de divers moyens (p. ex., estimation à vue d'œil, cuillère à mesurer, balance) dans les systèmes métrique et impérial.
- B1.3** appliquer diverses techniques de cuisson (p. ex., à la poêle, au bain-marie, au bouillon) en respectant la réglementation provinciale (p. ex., température acceptable).
- B1.4** préparer des mets provenant de différentes traditions culinaires (p. ex., autochtone, canadienne-française, libanaise, chinoise).
- B1.5** appliquer diverses techniques de pâtisserie (p. ex., écrémage, pâte directe).
- B1.6** présenter des plats en utilisant des accompagnements (p. ex., citron avec les poissons, sauce au chocolat avec les desserts).
- B1.7** entreposer les aliments en appliquant les procédés appropriés (p. ex., contrôle de la température, prévention de brûlures de congélation, choix du contenant approprié) et en respectant les normes professionnelles (p. ex., Agence canadienne d'inspection des aliments [ACIA]; méthode premier entré, premier sorti [PEPS], date de péremption).

- B1.8** appliquer les mesures d'hygiène (p. ex., se laver les mains, porter des gants, nettoyer les ustensiles de cuisine) et de sécurité (p. ex., respecter la relation temps-température, couvrir les lames du mélangeur électrique, garder le plancher libre de dangers) lors du travail avec les aliments et l'équipement.

Service de table

- B2.1** aménager une salle de restaurant selon le style et le thème spécifiés (p. ex., bouquet de fleurs, couleur des rideaux et des nappes, éclairage).
- B2.2** dresser la table de façon appropriée (p. ex., choix et disposition des couverts et de la verrerie, pliage des serviettes) en fonction des circonstances (p. ex., nombre de services, type d'événement).
- B2.3** appliquer les normes du service de table (p. ex., servir la nourriture par la droite et les boissons par la gauche, attendre le signal du client avant de desservir, servir les clients dans l'ordre).
- B2.4** entretenir l'équipement et les installations de façon sécuritaire (p. ex., affûter les couteaux, désinfecter les ustensiles et le poste de travail, vérifier les extincteurs, nettoyer le système de ventilation).

Planification d'événements

- B3.1** décrire un événement touristique existant dans la communauté ou dans la région (p. ex., carnaval d'hiver, festival de musique, fête du Canada) et les défis logistiques du point de vue de l'hôtellerie et du tourisme.
- B3.2** concevoir un événement touristique ou une activité répondant aux besoins de la clientèle (p. ex., mariage, colloque, croisière, excursion écotouristique).

- B3.3** identifier l'équipement approprié au type d'activité et à la saison (*p. ex., activité en plein air : boussole, carte, bateau, skis, patins; carnaval d'hiver : motoneige, équipement sportif; buffet en plein air : barbecue, table de pique-nique, tente*).
- B3.4** planifier l'organisation d'un événement touristique ou d'une activité (*p. ex., élaboration d'un horaire, élaboration d'un budget, division des tâches*).
- B3.5** estimer le coût de production d'un événement touristique ou d'une activité (*p. ex., coût des repas, coût de la main-d'œuvre, taxes*).
- B3.6** présenter la planification d'un événement à l'aide de divers moyens (*p. ex., présentation multimédia, affiche, vidéo*) en utilisant les termes justes en français, à l'oral comme à l'écrit.
- B3.7** utiliser l'équipement approprié (*p. ex., logiciel de réservation en ligne, système de positionnement mondial [GPS]*) lors de la réalisation de projets en hôtellerie et en tourisme.

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** dégager les grands enjeux sociétaux liés à l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme.
- C2.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans les secteurs de l'hôtellerie et du tourisme.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** illustrer les effets du progrès technologique sur l'accès aux produits et aux services employés dans l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme (*p. ex., achat en ligne, import-export, détection et élimination d'aliments impropres à la consommation*).
- C1.2** dégager les enjeux de l'importation de nourriture (*p. ex., approvisionnement en fruits hors saison, contentieux sur les subventions accordées aux agriculteurs, maintien d'une économie locale, commerce équitable, pollution causée par les transports*).
- C1.3** expliquer l'incidence de l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme sur l'économie locale, régionale ou nationale (*p. ex., ouverture d'entreprises, création d'emplois saisonniers, développement des services de transport*).
- C1.4** expliquer l'incidence de l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme sur la société (*p. ex., multiculturalisme, respect de la diversité, diversification des expériences personnelles, encombrement touristique*).
- C1.5** illustrer l'impact environnemental (*p. ex., surconsommation d'eau*) de l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme et diverses pratiques exemplaires (*p. ex., gestion des déchets, conservation de l'énergie*).
- C1.6** décrire différents moyens de réduire l'impact du tourisme sur l'environnement (*p. ex., éco-tourisme, réserve naturelle faunique, projet de conservation*).

Formation en éducation technologique

- C2.1** explorer diverses possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme (*p. ex., restaurant, hôtel, agence de voyages*), en consultant diverses sources de renseignements (*p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation*).
- C2.2** déterminer des applications, dans la vie quotidienne, de connaissances acquises et d'expériences vécues en éducation technologique (*p. ex., utiliser et entretenir des outils et des instruments divers, faire des réparations, exécuter des travaux domestiques, pratiquer un passe-temps*).
- C2.3** identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie, notamment dans le secteur de l'hôtellerie et du tourisme, et les conditions à remplir pour s'en prévaloir (*p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins*).
- C2.4** identifier certaines caractéristiques de métiers dans l'hôtellerie et le tourisme (*p. ex., emploi saisonnier, quart de travail, poste isolé des centres urbains, possibilité d'entrepreneuriat, participation à des activités récréatives*).

- C2.5** examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et des transports; pour les hommes : travailler dans la prestation de soins de santé ou de soins de beauté*).
- C2.6** examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers, notamment dans l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme.
- C2.7** identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication verbale, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).
- C2.8** expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

Soins de santé, 10^e année

cours ouvert

TPJ20

Ce cours cible l'étude des principaux facteurs influant sur la santé personnelle, en particulier sur la santé des enfants et des adolescents, ainsi que la connaissance de traitements et de procédures médicales de base et des services médicaux auxquels la population a accès. L'élève se familiarise avec la législation et les normes régissant l'administration des soins de santé et apprend à appliquer de façon sécuritaire des soins de base de même qu'à concevoir des menus équilibrés et des activités récréatives contribuant à la santé personnelle. De plus, ce cours sensibilise l'élève à des questions sociales et environnementales se rattachant à la santé et lui donne l'occasion d'explorer des possibilités de carrière et de formation dans le secteur des soins de santé.

Préalable : Aucun

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** expliquer l'incidence de certains facteurs sur la santé personnelle.
- A2.** comparer des thérapies conventionnelles et parallèles et leurs rôles dans le maintien de la santé personnelle.
- A3.** décrire les services de santé offerts dans sa région.
- A4.** reconnaître la pertinence de la réglementation en matière de santé et de sécurité, et des pratiques professionnelles en vigueur dans le secteur des soins de santé.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Facteurs de santé personnelle

- A1.1** identifier des choix de style de vie ayant une incidence sur la santé et le bien-être de la personne (*p. ex., hygiène personnelle; habitudes de sommeil; habitudes alimentaires; exercice physique; pratique de loisirs; consommation de tabac, d'alcool, de drogue licite ou non*).
- A1.2** expliquer les besoins nutritifs des enfants et des adolescents (*p. ex., besoins en protéines, en calcium*) ainsi que les effets d'une mauvaise alimentation (*p. ex., condition physique et mentale réduite, diabète, malnutrition, obésité, retard de croissance*).
- A1.3** expliquer les bienfaits de l'exercice physique et du sport (*p. ex., souplesse, force et endurance musculaires*) et en quoi un programme régulier de conditionnement physique ou de pratique sportive (*p. ex., marche, natation, danse aérobique, jeu de ballon*) contribue à un style de vie sain.
- A1.4** expliquer en quoi consiste un examen de santé ainsi que l'importance de sa régularité et de la mise à jour des dossiers d'immunisation contre certaines maladies ou infections (*p. ex., tétanos, polio, coqueluche, rougeole, hépatites A et B*).
- A1.5** décrire des situations où la consultation d'un médecin s'avère nécessaire (*p. ex., réaction allergique, fièvre accompagnée de diarrhée et de vomissements*).

A1.6 identifier les problèmes de santé mentale qui touchent les adolescents (*p. ex., dépression, trouble bipolaire, désordre alimentaire, trouble déficitaire de l'attention*).

A1.7 identifier les éléments de base de l'anatomie humaine (*p. ex., principales parties du corps, fonction et position des principaux organes, ossature*) de manière à pouvoir explorer sa santé personnelle.

A1.8 expliquer l'incidence sur la santé de comportements sexuels à risque (*p. ex., rapport sexuel sans protection, partenaires multiples, développement de maladies transmises sexuellement*).

Thérapies conventionnelles et parallèles

A2.1 comparer des traitements thérapeutiques conventionnels et parallèles (*p. ex., un médicament d'ordonnance par rapport à un produit naturel*) en précisant quels praticiens les administrent (*p. ex., médecin généraliste, homéopathe*).

A2.2 comparer des méthodes de traitement conventionnelles et parallèles utilisées pour soigner des problèmes de santé précis (*p. ex., substituts nicotiniques et acupuncture pour cesser de fumer, chirurgie et soins chiropratiques pour des problèmes de dos*).

A2.3 décrire des thérapies faisant appel au jeu, à l'art ou à la musique, reconnues pour contribuer à la santé et au bien-être des enfants et des adolescents (*p. ex., utilisation du dessin pour exprimer ses sentiments ou les affronter*).

A2.4 expliquer la façon dont les peuples autochtones conçoivent l'équilibre personnel et la santé (*p. ex., en faisant référence à la roue de médecine amérindienne*).

Services de santé

A3.1 décrire des services de santé offerts au niveau local (*p. ex., établissement de soins de courte durée, établissement de soins de longue durée, établissement de soins pour la santé mentale, centre de santé communautaire*) ainsi que leurs rôles.

A3.2 identifier d'autres services de santé existant dans la communauté (*p. ex., hôpital, clinique, centre détresse-secours*) et dans la province (*p. ex., Télésanté Ontario*), particulièrement ceux offerts en français.

A3.3 décrire les ressources communautaires destinées aux enfants et aux adolescents ayant des besoins spéciaux (*p. ex., école pour les élèves sourds et aveugles, organisation caritative communautaire comme l'Institut national canadien pour les aveugles [INCA], programme aquatique adapté aux besoins d'enfants ayant un handicap*).

Santé et sécurité

A4.1 expliquer l'intention de la législation et des règlements en vigueur en matière de santé et de sécurité au travail ainsi que la fonction des organismes faisant autorité dans ce domaine (*p. ex., Loi sur la santé et la sécurité au travail [1990], Loi sur la sécurité professionnelle et l'assurance contre les accidents du travail [1997], Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail [CSPAAT], Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail [CCHST]*).

A4.2 identifier des normes en vigueur concernant la préparation, la manutention et l'entreposage des aliments (*p. ex., en consultant le Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail*), les types de contaminants que ces normes visent à réduire ou à éliminer (*p. ex., bactérie, virus, parasite*) ainsi que les maladies qu'elles permettent de prévenir (*p. ex., salmonellose, listériose*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** appliquer de façon sécuritaire des règles d'hygiène ainsi que des gestes et des soins de base posés au quotidien dans le secteur des soins de santé.
- B2.** appliquer les principes du Guide alimentaire canadien à la préparation de menus.
- B3.** développer une variété d'activités récréatives visant à promouvoir des jeux sains et sécuritaires pour les enfants et les adolescents.
- B4.** utiliser des techniques de communication adaptées à la clientèle et la terminologie propre au secteur des soins de santé.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Pratiques sécuritaires

- B1.1** appliquer la technique indiquée de lavage des mains (*p. ex., lavage simple par action mécanique en utilisant de l'eau et un savon ordinaire; lavage hygiénique par friction en utilisant un produit désinfectant*) afin de prévenir les infections.
- B1.2** utiliser des vêtements de protection, le matériel et l'équipement de façon sécuritaire afin de protéger les autres et soi-même contre les accidents et les blessures.
- B1.3** utiliser de façon appropriée l'équipement de santé disponible pour mettre en pratique des soins de base (*p. ex., prendre la température à l'aide d'un thermomètre, mesurer le rythme cardiaque à l'aide d'un stéthoscope*).
- B1.4** appliquer (*p. ex., par l'entremise de jeux de rôles*) les procédures de secourisme (*p. ex., réanimation cardiorespiratoire [RCR]; contrôle d'une hémorragie; traitement d'une entorse, d'une fracture, d'une brûlure, d'une obstruction des voies respiratoires, d'un choc anaphylactique*).

Préparation de menus

- B2.1** dégager les principaux éléments du modèle d'alimentation saine du Guide alimentaire canadien (*p. ex., groupes alimentaires, portion, alimentation en fonction de l'âge et de l'étape de vie*).

- B2.2** proposer des changements à son régime alimentaire personnel en se basant sur le Guide alimentaire canadien (*p. ex., portion, apport calorique*).

- B2.3** concevoir un menu équilibré pour un enfant ou un adolescent d'un âge et d'un stade de développement donnés en s'appuyant sur le Guide alimentaire canadien.

Activités récréatives

- B3.1** créer une activité récréative ou un jeu visant à favoriser le développement et le maintien du bien-être et de la santé physique d'un enfant ou d'un adolescent (*p. ex., programme de conditionnement physique faisant appel à l'utilisation de bandes élastiques pour renforcer la musculature d'un adolescent ayant un handicap physique, planification d'un atelier de musique pour les enfants d'une école élémentaire ou d'une garderie*).

- B3.2** concevoir une aire de jeu sécuritaire, à l'intérieur ou à l'extérieur, pour des enfants d'un âge donné.

- B3.3** concevoir un jeu ou un divertissement collectif, adapté à une situation donnée (*p. ex., célébration multiculturelle, jeu intergénérationnel*).

Communication

- B4.1** démontrer (*p. ex., à l'aide de jeux de rôles, de simulations, d'études de cas*) des habiletés de communication verbale (*p. ex., questionner, écouter activement, reformuler*) et non verbale (*p. ex., langage corporel*).
- B4.2** décrire des stratégies permettant de surmonter des difficultés de communication dans des situations données (*p. ex., difficulté de communiquer avec un jeune enfant, avec une personne qui ne parle pas sa langue*).
- B4.3** utiliser des termes justes en français au cours de ses échanges avec les autres et dans ses travaux.
- B4.4** présenter, oralement ou par écrit, un projet ou des activités réalisés dans le cadre du cours (*p. ex., exposer verbalement le projet ou rédiger un rapport de travail à l'intention d'un auditoire cible en expliquant la nature du projet ou des activités, en décrivant l'équipement et ses usages*).

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** expliquer les questions sociales et environnementales liées à la santé et au bien-être de la personne.
- C2.** décrire des types d'abus dont les enfants et les adolescents peuvent être victimes et le rôle de la société dans la prévention et le traitement de ces abus.
- C3.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur des soins de santé.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** identifier des préoccupations actuelles concernant l'état de santé des enfants et des adolescents (*p. ex., manque d'exercice, mauvaise habitude alimentaire, augmentation du taux d'obésité, syndrome de l'alcoolisme fœtal, malnutrition, pauvreté*).
- C1.2** identifier différents facteurs ayant une incidence sur la qualité des soins de santé (*p. ex., financement, standards en matière d'offre et d'administration des soins [accès aux services de santé, temps d'attente dans les salles d'urgence des hôpitaux], vieillissement de la population*).
- C1.3** identifier des enjeux de santé affectant les enfants et les adolescents des pays en voie de développement (*p. ex., malnutrition, lacune des programmes d'immunisation, manque d'eau potable*).
- C1.4** décrire les effets de la pollution de l'environnement sur la santé et le bien-être des personnes (*p. ex., qualité de l'air et maladies respiratoires, qualité de l'eau et problèmes gastro-intestinaux, substances toxiques et cancer*).
- C1.5** expliquer la nécessité des mesures sanitaires concernant la manipulation, l'entreposage et l'élimination du matériel de soins (*p. ex., prévention d'infections et de blessures, prévention de la contamination environnementale*).

- C1.6** expliquer l'incidence de choix de style de vie sain sur l'environnement (*p. ex., consommation d'aliments biologiques, de produits sans pesticides; utilisation de fertilisants artificiels; déplacement à pied ou en vélo*).

Types d'abus et prévention

- C2.1** décrire des types d'abus physique, émotionnel, verbal ou sexuel que peuvent subir les enfants et les adolescents (*p. ex., violence physique, intimidation, cyberintimidation, injure, humiliation, viol*).
- C2.2** identifier des signes ou des indices d'abus (*p. ex., repli sur soi, isolement, agression, changement soudain de comportement*).
- C2.3** identifier des services ou des programmes communautaires accessibles aux enfants et aux adolescents (*p. ex., Jeunesse, l'écoute; Programme d'aide préscolaire aux Autochtones; programme de thérapie pour enfants*).
- C2.4** dégager les grandes lignes de la *Loi sur les services à l'enfance et à la famille* [1990] qui établit les procédures visant à protéger les enfants des mauvais traitements et de la négligence.

Formation en éducation technologique

- C3.1** explorer diverses possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur des soins de santé (*p. ex., soins infirmiers, services d'urgence, massothérapie*), en puisant des renseignements à différentes sources (*p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation*).
- C3.2** déterminer des applications, dans la vie quotidienne, de connaissances acquises et d'expériences vécues en éducation technologique (*p. ex., utiliser et entretenir des outils et des instruments divers, faire des réparations, exécuter des travaux domestiques, pratiquer un passe-temps*).
- C3.3** identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie, notamment dans le secteur des soins de santé, et les conditions à remplir pour s'en prévaloir (*p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins*).
- C3.4** examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et des transports; pour les hommes : travailler dans la prestation de soins de santé, de services de garde ou de soins de beauté*).
- C3.5** examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers, notamment dans le secteur des soins de santé.
- C3.6** identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication verbale, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).
- C3.7** expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

Technologie agricole, forestière et paysagère, 10^e année

cours ouvert

THJ20

Ce cours vise le développement de connaissances et d'habiletés en agriculture, foresterie et aménagement paysager. Utilisant l'équipement, les processus et les techniques communes à ces industries, l'élève réalise divers projets tels que la culture de produits agricoles, le boisement, et la conception et l'entretien de jardins. De plus, ce cours amène l'élève à explorer des enjeux sociétaux ainsi que des possibilités de carrière et de formation dans ces industries.

Préalable : Aucun

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** déterminer l'envergure des industries de l'agriculture, de la foresterie et de l'aménagement paysager ainsi que leurs liens avec la communauté.
- A2.** décrire les caractéristiques biologiques des plantes et des animaux.
- A3.** expliquer l'influence de certains facteurs sur la croissance et la qualité des plantes et des animaux.
- A4.** décrire le processus de design et ses applications ainsi que les processus et les systèmes de production utilisés en agriculture, foresterie et aménagement paysager.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Envergure et liens communautaires

- A1.1** distinguer les différentes branches de l'agriculture (*p. ex., arboriculture, viticulture, élevage, horticulture, floriculture*).
- A1.2** nommer les principales activités de la foresterie (*p. ex., aménagement, conservation, exploitation*) et de l'aménagement paysager (*p. ex., conception de jardins et de parcs, préparation des sols, renouvellement des massifs de fleurs*).
- A1.3** identifier des entreprises dans les industries agricole, forestière et paysagère (*p. ex., agriculture à petite et à grande échelle, parc municipal, usine de pâte et papier*) ainsi que des biens et des services offerts au sein de la communauté (*p. ex., légumes frais, bois de chauffage, arrangement floral, entretien du jardin*).
- A1.4** illustrer la complémentarité de diverses industries et entreprises (*p. ex., pépinière et jardinerie; culture maraîchère et marché local; acériculture et cabane à sucre; floriculture et magasin de fleurs*).
- A1.5** décrire les relations entre les industries agricole, forestière et paysagère et les communautés où elles opèrent (*p. ex., emploi, qualité de l'air, loisir, produit du terroir, paysage*).

Caractéristiques biologiques

- A2.1** distinguer les principales caractéristiques de différentes familles de plantes (*p. ex., annuelle, bisannuelle, vivace*) et d'animaux d'élevage (*p. ex., ovin, bovin, volaille*).
- A2.2** identifier les principales parties de plantes et d'animaux (*p. ex., feuille, fleur, écorce, organes internes*) et leurs fonctions (*p. ex., respiration, alimentation, circulation*).
- A2.3** expliquer les principaux processus physiologiques des plantes et des animaux (*p. ex., germination, photosynthèse, reproduction, digestion*).

Facteurs de croissance et de qualité

- A3.1** expliquer l'influence des facteurs abiotiques (*p. ex., lumière, température, sol, nutriment, eau*) sur la croissance des plantes et des animaux.
- A3.2** décrire l'influence des facteurs biotiques (*p. ex., parasite, maladie, héritage génétique*) sur la croissance des plantes et des animaux.
- A3.3** identifier une variété d'organismes (*p. ex., mauvaise herbe, insecte, rongeur*) et de maladies (*p. ex., graphiose de l'orme, agrile du frêne, rouille, maladie de la vache folle [encéphalopathie spongiforme bovine ou ESB], grippe aviaire*) qui nuisent au développement des plantes et des animaux.

Processus de design et production

- A4.1** décrire les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes s'appliquant à l'agriculture, la foresterie et l'aménagement paysager (*p. ex., définition de l'objectif, analyse d'un cadre, planification du projet, évaluation du processus et du produit final*).
- A4.2** identifier une variété de concepts de design (*p. ex., conception de jardins et de parcs, plan schématique d'une grange*) et des processus et systèmes de production (*p. ex., semilles, système de classification du bois, production de raisins*) utilisés en agriculture, foresterie et aménagement paysager.
- A4.3** expliquer les facteurs (*p. ex., résistance, élasticité, résistance au climat, potentiel de recyclage*) et les concepts et les principes fondamentaux (*p. ex., fonction, ergonomie, esthétique, développement durable*) qui influent sur le choix des matériaux utilisés pour différents projets.
- A4.4** décrire les procédés utilisés pour la croissance et le soin des plantes et des animaux (*p. ex., brûlage contrôlé, élagage; tonte des moutons*).
- A4.5** décrire des systèmes mécaniques ou structurels utilisés en agriculture, foresterie et aménagement paysager (*p. ex., chauffage, climatisation, irrigation, fertilisation, système d'alimentation des animaux, entretien*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** concevoir des projets agricoles, forestiers et paysagers en appliquant le processus de design ou de résolution de problèmes.
- B2.** réaliser des projets en appliquant les techniques de base et en utilisant l'équipement et les matériaux appropriés en agriculture, foresterie et aménagement paysager.
- B3.** respecter les normes en matière de santé et de sécurité en vigueur dans les industries agricole, forestière et paysagère.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Conception de projets

- B1.1** utiliser des techniques de documentation appropriées (*p. ex., fiche technique, carnet de bord, journal de travail, enregistrement des activités de production*) lors de la réalisation de projets.
- B1.2** explorer une variété de ressources (*p. ex., ouvrage de référence, magazine de design, recueil de normes gouvernementales*) portant sur les techniques et les pratiques exemplaires en agriculture, foresterie et aménagement paysager.
- B1.3** appliquer le processus de design ou de résolution de problèmes lors de la réalisation de divers projets (*p. ex., clôture pour les semis, aménagement d'une zone forestière, plan d'un jardin, conception florale*) en agriculture, foresterie et aménagement paysager.
- B1.4** faire appel aux concepts et aux principes fondamentaux appropriés (*p. ex., commandes, fonction, esthétique, innovation*) lors de la conception, de la réalisation et de l'évaluation d'un projet.
- B1.5** utiliser des termes justes en français au cours de ses échanges avec les autres et lors de la présentation des projets (*p. ex., exposer verbalement un projet, rédiger un rapport de travail à l'intention d'un auditoire cible en expliquant la nature du projet et les objectifs poursuivis*).

Réalisation de projets

- B2.1** appliquer un processus de production lors de la réalisation de divers projets agricoles, forestiers ou paysagers (*p. ex., pasteurisation, repiquage, boisement, triage électronique*).
- B2.2** utiliser les unités de mesure appropriées (*p. ex., acre, hectare, chopine, litre, mille, kilomètre, livre, gramme*) dans le cadre des projets à réaliser.
- B2.3** interpréter des dessins (*p. ex., plan d'une ferme, plan d'une coupe forestière, aménagement d'une serre chaude, croquis d'un jardin*) relatifs à des projets agricoles, forestiers ou paysagers.
- B2.4** construire des structures de base dans le cadre de projets agricoles, forestiers ou paysagers (*p. ex., muret, dallage, cabane de jardin, réservoir*).
- B2.5** appliquer les techniques de reproduction et de croissance en agriculture, en foresterie et en aménagement paysager (*p. ex., ensemencement, couvaision, élagage*).
- B2.6** assurer l'entretien des plantes et des animaux (*p. ex., paillage, arrosage, alimentation, abreuvement, inspection manuelle ou visuelle*).
- B2.7** utiliser l'équipement et les matériaux appropriés pour la réalisation de projets (*p. ex., transplantation, élagage, cubage des tronçons, aménagement paysager*).

- B3.1** identifier les dangers pour la santé et la sécurité dans les industries agricole, forestière et paysagère (*p. ex., conditions météorologiques, produit toxique, équipement ne disposant pas de garde-corps*) et les normes de prévention (*p. ex., Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail [CSPAAT]*).
- B3.2** utiliser les vêtements et l'équipement de protection individuelle requis pour divers projets (*p. ex., cagoule, lunettes de sécurité, casque de sécurité, dispositif antichute*).
- B3.3** utiliser de façon sécuritaire l'équipement et les matériaux (*p. ex., outils de jardinage, débroussailluse, trayeuse*) lors d'activités en agriculture, foresterie et aménagement paysager (*p. ex., utilisation de pesticides, débusquage, entretien d'un terrain de golf*).
- B3.4** entretenir les installations et l'équipement de façon sécuritaire (*p. ex., nettoyage de l'aire de travail, rangement de l'atelier, entretien d'une trayeuse, verrouillage des machines*).

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** dégager les grands enjeux sociétaux des industries agricole, forestière et paysagère.
- C2.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans les industries agricole, forestière et paysagère.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** décrire les implications socioéconomiques des innovations technologiques et des tendances récentes dans les industries agricole, forestière et paysagère (*p. ex., mécanisation, culture transgénique, amélioration des systèmes de production et de distribution et leurs conséquences sur le choix du consommateur et la production locale*).
- C1.2** expliquer des enjeux éthiques associés aux industries agricole, forestière et paysagère (*p. ex., manipulation génétique, respect des animaux, utilisation de produits toxiques*).
- C1.3** décrire des projets et des procédés ayant un impact sur l'environnement (*p. ex., aire de conservation, monoculture, culture hydroponique, usage de pesticides, traitement du bois*).
- C1.4** identifier des pratiques liées à la gestion durable en agriculture, foresterie et aménagement paysager (*p. ex., compostage, recyclage, production et utilisation d'énergie renouvelable*).
- C1.5** expliquer des principes et des pratiques environnementales courantes chez les peuples autochtones (*p. ex., le principe des sept générations; la pratique traditionnelle de planter ensemble « les trois sœurs », le maïs, la courge et la fève, afin de minimiser l'épuisement de la terre et de contrôler la présence d'insectes*).

Formation en éducation technologique

- C2.1** explorer diverses possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans les industries agricole, forestière et paysagère (*p. ex., pépinière agricole, parc provincial, terrain de golf*), en puisant des renseignements à partir de différentes sources (*p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation*).
- C2.2** déterminer des applications, dans la vie quotidienne, de connaissances acquises et d'expériences vécues en éducation technologique (*p. ex., utiliser et entretenir des outils et des instruments divers, faire des réparations, exécuter des travaux domestiques, pratiquer un passe-temps*).
- C2.3** identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie, notamment dans les industries agricole, forestière et paysagère, ainsi que les conditions à remplir pour s'en prévaloir (*p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins*).
- C2.4** examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et des transports; pour les hommes : travailler dans la prestation de services de garde ou de soins de beauté*).

- C2.5** examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers, notamment dans les industries agricole, forestière et paysagère.
- C2.6** identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication verbale, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).
- C2.7** expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

Technologie des communications, 10^e année

cours ouvert

TGJ20

Ce cours permet à l'élève de s'initier aux différents aspects de la technologie des communications et de se familiariser avec le processus de design ou de résolution de problèmes. En réalisant des produits médiatiques de courte durée, l'élève utilise divers appareils, logiciels et techniques de production et se sensibilise aux risques en matière de santé et de sécurité. De plus, le cours amène l'élève à réfléchir aux enjeux économiques, sociaux et environnementaux que pose l'utilisation de la technologie des communications et à explorer diverses possibilités de carrière et de formation dans ce secteur.

Préalable : Aucun

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** décrire le concept de communication et les domaines d'application de la technologie des communications.
- A2.** décrire le fonctionnement du matériel, de l'équipement, des logiciels et des techniques de production utilisés dans les domaines d'application de la technologie des communications.
- A3.** décrire les aspects essentiels de la réalisation de projets en technologie des communications en s'appuyant sur le processus de design ou de résolution de problèmes.
- A4.** expliquer, en matière de santé et de sécurité, les risques que pose l'utilisation du matériel en usage dans le secteur de la technologie des communications ainsi que des aspects de la réglementation s'y rapportant.
- A5.** expliquer l'importance des relations interpersonnelles, des habiletés de communication et du travail d'équipe dans la réalisation de projets de communication.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Concept de communication

- A1.1** identifier les éléments constitutifs du modèle universel de communication, c'est-à-dire le message à communiquer, l'émetteur, la voie de transmission et le récepteur.
- A1.2** décrire des domaines d'application de la technologie des communications (*p. ex., journalisme électronique, photographie, radio-diffusion, montage vidéo*).

Matériel, équipement et techniques de production

- A2.1** décrire le fonctionnement d'appareils, d'accessoires et de tout autre équipement utilisé en technologie des communications (*p. ex., appareil photo, filtre, scanneur, imprimante, amplificateur, antenne*) en utilisant les termes justes en français.
- A2.2** décrire les techniques de production utilisées en technologie des communications (*p. ex., montage audio ou vidéo, photographie, animation, publication*) en utilisant les termes justes en français.

- A2.3** expliquer la fonction des logiciels et du matériel technique en usage dans les domaines d'application de la technologie des communications (*p. ex., manipulation de sons et d'images, mise en page, animation par ordinateur, retouche de photos*).

Aspects de la réalisation de projets de communication

- A3.1** énumérer les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes dans le contexte de la réalisation d'un projet de communication.
- A3.2** déterminer, en s'appuyant sur le processus de design ou de résolution de problèmes, le support médiatique le mieux adapté à la nature du projet de communication à réaliser et le plus efficace pour véhiculer le message (*p. ex., pour faire une campagne publicitaire, pour diffuser un message d'intérêt public*).
- A3.3** décrire les éléments de design, les principes de design et les techniques qui entrent en jeu dans la réalisation d'un projet de communication (*p. ex., texture, couleur, équilibre, proportion, technique de photographie, technique de montage audio ou vidéo, graphisme*).

Santé et sécurité

A4.1 décrire les risques associés à l'utilisation de matériel en usage dans divers domaines d'application de la technologie des communications (*p. ex., blessure musculosquelettique survenue en transportant ou en installant du matériel d'éclairage, trouble de la vue causé par une exposition à une trop grande intensité lumineuse, chute de hauteur*).

A4.2 identifier les principaux aspects de la réglementation en matière de santé et de sécurité se rapportant au secteur de la technologie des communications (*p. ex., Loi sur la santé et la sécurité au travail [1990], Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT]*) et les organismes faisant autorité dans ce domaine (*p. ex., Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail [CSPAAT]*).

Relations interpersonnelles, habiletés de communication et travail d'équipe

A5.1 dégager divers aspects des relations interpersonnelles qui entrent en jeu dans la réalisation de projets de communication (*p. ex., collaboration, communication efficace, sentiment d'appartenance*).

A5.2 dégager les aspects importants d'une communication efficace dans des projets en technologie des communications (*p. ex., choix du mode de communication, utilisation de la terminologie appropriée, écoute active*).

A5.3 expliquer les avantages du travail d'équipe dans le contexte de la réalisation de projets en technologie des communications (*p. ex., la multiplicité des tâches à accomplir exige des aptitudes et des habiletés techniques diverses*).

A5.4 identifier les éléments essentiels à la réussite d'un projet d'équipe (*p. ex., communication, planification, engagement de chaque membre*).

A5.5 décrire des stratégies favorisant la participation et le travail d'équipe (*p. ex., remue-méninges, décision de groupe, célébration des succès d'équipe*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** appliquer sa connaissance du processus de design ou de résolution de problèmes à la réalisation de projets en technologie des communications.
- B2.** réaliser des projets de communication en mettant à contribution ses connaissances et ses habiletés techniques ainsi que des méthodes de gestion efficaces.
- B3.** appliquer à la réalisation de projets ses connaissances acquises en mathématiques, en sciences et en communication.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Application du processus de design ou de résolution de problèmes

- B1.1** suivre les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes (*p. ex., définition de l'objectif, élaboration d'un cadre, choix d'une solution*) pour réaliser un projet de communication.
- B1.2** faire appel aux concepts et aux principes fondamentaux appropriés (*p. ex., commandes, fonction, esthétique, innovation*) lors de la conception, de la réalisation et de l'évaluation d'un projet.
- B1.3** appliquer les éléments de design, les principes de design et les techniques appropriés dans la réalisation d'un projet de communication (*p. ex., forme; unité; techniques de montage, de dessin et d'infographie*).

Réalisation de projets

- B2.1** planifier les étapes de la réalisation d'un projet, de la préproduction à la postproduction, en utilisant des outils de gestion et de planification appropriés tout au long de la production du projet (*p. ex., agenda de l'élève, logiciel de traitement de texte, liste de montage*).
- B2.2** utiliser de façon sécuritaire les appareils, les logiciels et les procédés de montage nécessaires à la réalisation du projet de communication (*p. ex., microphone, système d'éclairage, logiciel de conception graphique, mixage, aiguillage*).

- B2.3** utiliser une liste de vérification afin de s'assurer que le produit final respecte le cahier des charges (*p. ex., traitement des couleurs, contenu, effet souhaité, format des fichiers, résolution d'une image*).
- B2.4** procéder à une vérification du produit médiatique réalisé pour en éliminer les préjugés et les stéréotypes et s'assurer, s'il y a lieu, que la diversité ethnoculturelle de la société y est bien représentée.
- B2.5** présenter le produit médiatique réalisé à l'auditoire cible en utilisant les termes justes en français.

Application de connaissances en mathématiques, en sciences et en communication

- B3.1** effectuer les opérations mathématiques nécessaires à la réalisation d'un projet de communication (*p. ex., déterminer la quantité de matériel nécessaire, calculer des rapports d'agrandissement et de réduction*).
- B3.2** appliquer les notions scientifiques nécessaires à la réalisation du projet (*p. ex., interpréter ou monter des circuits électriques simples*).
- B3.3** utiliser la terminologie juste et ses connaissances en communication orale et écrite aux différentes étapes de la réalisation du projet (*p. ex., interprétation d'un plan, préparation d'un rapport technique, présentation orale du projet ou du produit médiatique réalisé*).

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** décrire l'impact de la technologie des communications et de ses applications sur l'économie, la société et l'environnement.
- C2.** expliquer des enjeux éthiques liés à l'utilisation de la technologie des communications.
- C3.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur de la technologie des communications.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** décrire les enjeux économiques et sociaux liés aux applications de la technologie des communications pour diverses communautés, y compris les communautés autochtones (*p. ex., externalisation de la gestion ou de la production d'une entreprise, influence des médias, achat en ligne, apprentissage en ligne; pollution sonore et visuelle*).
- C1.2** déterminer l'importance de la technologie des communications dans la vie quotidienne (*p. ex., diffusion de la culture et des connaissances, loisir, usage croissant de la téléphonie sans fil*).
- C1.3** identifier les innovations et les tendances récentes des technologies de la communication (*p. ex., terminal mobile de poche, Web 2.0, téléphone multimédia; apprentissage en ligne, usage de la vidéoconférence*).
- C1.4** décrire des défis environnementaux posés par l'utilisation de la technologie des communications (*p. ex., recyclage du papier et des pellicules de film, consommation énergétique, mise au rebut du matériel désuet*).

Enjeux éthiques

- C2.1** dégager les aspects légaux et éthiques régissant la propriété intellectuelle dans divers domaines d'application de la technologie des communications en se référant à divers organismes (*p. ex., Société canadienne des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique [SOCAN], Office de la propriété intellectuelle du Canada [OPIC], Commission du droit d'auteur du Canada*).
- C2.2** expliquer les risques liés à l'utilisation de la technologie des communications sur le plan de la protection de la vie privée, de la confidentialité et de la sécurité (*p. ex., vol d'identité, fraude bancaire*).
- C2.3** identifier des comportements contraires à l'éthique dans le domaine de la technologie des communications (*p. ex., contrôle abusif des médias, espionnage électronique, diffamation, piratage informatique*).

Formation en éducation technologique

- C3.1** explorer diverses possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur de la technologie des communications (*p. ex., conception graphique, photographie, radiotélévision*) en consultant diverses sources de renseignements (*p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation*).
- C3.2** déterminer des applications, dans la vie quotidienne, de connaissances acquises et d'expériences vécues en éducation technologique (*p. ex., utiliser et entretenir des outils et des instruments divers, faire des réparations, exécuter des travaux domestiques, pratiquer un passe-temps*).
- C3.3** identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie, notamment dans le secteur de la technologie des communications, et les conditions à remplir pour s'en prévaloir (*p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins*).
- C3.4** examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et des transports; pour les hommes : travailler dans la prestation de services de garde ou de soins de beauté*).
- C3.5** examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers, notamment dans le secteur de la technologie des communications.
- C3.6** identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication verbale, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).
- C3.7** expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

Technologie de la construction, 10^e année

cours ouvert

TCJ20

Ce cours est axé sur l'exploration du secteur de la construction et des concepts technologiques s'y rattachant. La réalisation de projets en atelier permet à l'élève de tester ses aptitudes techniques et donne matière à des apprentissages divers : utilisation de matériaux et d'outils employés dans le secteur, application de procédés et de techniques de construction éprouvés et sécuritaires, et réflexion connexe sur la santé et la sécurité au travail. En cheminant à travers le processus de design ou de résolution de problèmes, l'élève met à contribution ses acquis en mathématiques et en communication, s'interroge sur les répercussions des activités de construction sur l'économie, la société et l'environnement, et explore des métiers de la construction et des possibilités de carrière et de formation dans le secteur.

Préalable : Aucun

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** décrire les principales sphères d'activité du secteur de la construction ainsi que les aspects essentiels d'un projet de construction.
- A2.** décrire les propriétés de divers matériaux de construction ainsi que des procédés de transformation du bois et de finition de pièces de construction.
- A3.** préciser la fonction de divers outils de construction en leur associant des tâches précises et des procédés d'assemblage et de fixation de pièces.
- A4.** dégager la pertinence des règlements appliqués dans le secteur de la construction en matière de santé et de sécurité.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Sphères d'activité de la construction

- A1.1** décrire les principaux types de construction (*p. ex., construction résidentielle, construction commerciale, construction industrielle, travaux publics*) en précisant la fonction de chacun (*p. ex., logement des ménages; immeubles à l'usage de bureaux et de commerces; installations de production industrielle à l'usage d'entreprises; infrastructures d'utilité publique comme le réseau routier*).
- A1.2** identifier les grandes phases d'un projet de construction résidentielle (*p. ex., excavation, fondations, charpente, couverture, parement*) ainsi que les activités qui leur sont associées (*p. ex., terrassement et nivelage du terrain; montage de l'ossature du bâtiment, du plancher, des murs, du plafond, du toit*).
- A1.3** énumérer les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes dans le contexte d'un projet de construction (*p. ex., définition de l'objectif, analyse et élaboration d'un cadre, planification du projet*).
- A1.4** identifier, à partir de plans ou de dessins d'atelier, les composants d'un projet de construction résidentielle (*p. ex., éléments structureaux comme la charpente, les murs de soutien, les planchers, les plafonds; éléments fonctionnels ou décoratifs comme les armoires et les boiseries*) ainsi que les concepts et les principes fondamentaux s'y rattachant (*p. ex., structure, fabrication, fonction, esthétique, sécurité*).

- A1.5** établir un rapport de correspondance entre les normes et les règlements en vigueur dans l'industrie du bâtiment et les caractéristiques techniques d'un projet de construction (*p. ex., dimensions et espacement des montants d'un mur de soutien, hauteur et profondeur des marches d'un escalier, inclinaison d'une rampe d'accès pour les fauteuils roulants*).

Matériaux et procédés de transformation et de finition

- A2.1** décrire des matériaux et des produits en bois naturel et dérivés du bois couramment utilisés en construction (*p. ex., bois dur et bois mou comme le chêne et le pin; produits dérivés du bois comme les panneaux de contreplaqué*) en précisant les propriétés (*p. ex., dureté, solidité, imputrescibilité*) ainsi que les usages qu'on en fait (*p. ex., poutres, solives, coffrage du plancher, fabrication d'armoires de cuisine*).
- A2.2** décrire les procédés de première transformation du bois d'œuvre et d'industrie (*p. ex., coupe, tranchage, déroulage*) ainsi que les modes de gestion appliqués aux fins de l'exploitation et de la distribution de ces ressources (*p. ex., classification des bois selon leurs qualités et leurs propriétés, estampillage des sciages*).

A2.3 décrire des procédés de préparation de pièces de construction (p. ex., *rabotage, formage, ponçage*) ainsi que des procédés de finition de ces pièces (p. ex., *ponçage à gros grain, à grain moyen et à grain fin; application d'une teinture, d'un vernis ou de peinture; pose d'un revêtement*).

A2.4 identifier des facteurs qui ont une incidence sur le choix des matériaux ou des procédés utilisés dans le cadre d'un projet de construction donné (p. ex., *fonction de l'ouvrage; normes en vigueur concernant les matériaux, leur assemblage et l'assemblage des structures; budget alloué pour le projet*).

Outils et procédés d'assemblage

A3.1 décrire divers instruments de mesure (p. ex., *ruban à mesurer, équerre, niveau à bulle*) ainsi que des activités de mesurage courantes en construction (p. ex., *calculer un périmètre, une surface, un volume; vérifier un angle et le reporter sur une pièce*).

A3.2 expliquer la fonction d'outils manuels (p. ex., *égoïne, marteau, tournevis, rabot*), d'outils à moteur portatifs (p. ex., *perceuse, ponceuse*) et de machines-outils (p. ex., *banc de scie, scie à ruban*) ainsi que la façon de les utiliser de manière responsable et sécuritaire (p. ex., *les inspecter avant d'en faire usage, les nettoyer et les ranger après usage*).

A3.3 décrire différents procédés d'assemblage de pièces de construction (p. ex., *en T, à mi-bois, entaille, mortaise et tenon*) ainsi que des modes de fixation temporaire ou permanent (p. ex., *vissage, goujonnage, collage*).

A3.4 associer divers outils aux tâches précises qu'ils permettent d'accomplir en faisant ressortir leurs caractéristiques (p. ex., *la panne fendue du marteau de charpentier permet d'ôter des clous; l'emploi d'un maillet en bois ou en caoutchouc évite d'endommager le matériau; la fine dentition de la scie à dos permet d'effectuer des coupes de précision; les lames de l'équerre de charpente permettent de marquer ou de vérifier avec précision un carré*).

Santé et sécurité

A4.1 décrire des dangers auxquels sont exposés les travailleurs de la construction (p. ex., *chute de hauteur, matières dangereuses, inhalation de poussières, projection de débris provenant des machines-outils*).

A4.2 identifier des dispositifs et de l'équipement visant à minimiser les risques d'accident en construction (p. ex., *protège-lame dont est équipée la scie à table; équipement d'amarrage, équipement de protection individuelle*).

A4.3 nommer les principaux règlements visant à protéger la santé et la sécurité des travailleurs de la construction (p. ex., *Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], Loi sur la santé et la sécurité au travail [1990]*) ainsi que les organismes faisant autorité dans ce domaine (p. ex., *ministère du Travail de l'Ontario, Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail [CSPAAT]*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** réaliser des projets de construction de petite envergure en appliquant sa connaissance du processus de design ou de résolution de problèmes et à partir de la lecture de plans et de dessins.
- B2.** appliquer les procédés de fabrication, d'assemblage et de finition pour réaliser des projets en toute sécurité.
- B3.** appliquer à la réalisation de projets ses connaissances acquises en mathématiques et en communication.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Réalisation de projets

- B1.1** suivre les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes pour réaliser des projets de construction de petite envergure, en dimension réelle ou à échelle réduite (*p. ex., monter une cloison, construire un ensemble structural comme une pièce d'habitation ou un abri de jardin, maquette d'une maison*).
- B1.2** identifier les concepts et les principes fondamentaux s'appliquant aux projets à réaliser en construction (*p. ex., structure, matériau, fabrication, fonction, développement durable, esthétique*).
- B1.3** interpréter les conventions élémentaires qui figurent sur les dessins techniques (*p. ex., échelle; cotations métriques et impériales; symboles désignant des matériaux, des pièces de construction ou leur mode d'assemblage*).
- B1.4** interpréter les dessins d'atelier pour réaliser des projets (*p. ex., calculer les dimensions des pièces à préparer, les quantités de matériaux nécessaires, les différentes échelles*).
- B1.5** intégrer aux projets plusieurs éléments de design (*p. ex., ligne, forme, motif, espace, texture, couleur*) ainsi que des principes de design (*p. ex., équilibre, proportion, unité, variété*).

Application des procédés de fabrication, d'assemblage et de finition

- B2.1** procéder par étapes à la fabrication des différentes pièces d'un ouvrage à réaliser en suivant la feuille de route (*p. ex., liste des matériaux et des outils pouvant être utilisés, énumération descriptive des opérations à exécuter, devis*) et en observant les consignes de sécurité.
- B2.2** vérifier la finition des pièces préparées en prévision de l'assemblage (*p. ex., coupe précise, rabotage à l'épaisseur voulue, chant droit*).
- B2.3** procéder par étapes à l'assemblage des différentes pièces de l'ouvrage en se référant à la feuille de route fournie (*p. ex., liste des caractéristiques techniques concernant le procédé d'assemblage, les matériaux et l'équipement à utiliser avec dessins d'exécution à l'appui*) et en observant les consignes de sécurité données.
- B2.4** préparer les pièces pour la finition selon les matériaux utilisés et la fonction d'un projet (*p. ex., boucher les trous à l'aide d'un bouche-pores, effectuer un ponçage à grain fin pour éliminer toute aspérité restante, dépoussiérer la surface*).
- B2.5** appliquer la finition appropriée selon les critères prédéterminés pour le projet à réaliser (*p. ex., application d'une teinture, d'un vernis, d'huile de lin, de peinture*).

Application de connaissances en mathématiques et en communication

- B3.1** calculer la quantité et le coût des matériaux nécessaires à la réalisation d'un projet en convertissant, selon les besoins, les mesures du système impérial en mesures du système métrique et vice-versa (*p. ex., pouces en centimètres, kilogrammes en livres, verges carrées en mètres carrés*).
- B3.2** appliquer les concepts et les habiletés associés aux activités de mesurage et de traçage (*p. ex., déterminer la forme et les dimensions des pièces à préparer, calculer une longueur en prévision d'une coupe, calculer une surface en prévision de l'application d'un apprêt, représenter des nombres sous forme de fractions ou sous forme décimale*).
- B3.3** déterminer les dimensions des diverses pièces de fixation de l'ouvrage à réaliser (*p. ex., longueur de vis ou de clous, diamètre de goujons*).
- B3.4** utiliser des termes justes en français au cours de ses échanges avec les autres et dans ses travaux.
- B3.5** présenter les projets oralement ou par écrit (*p. ex., exposer verbalement le projet ou rédiger un rapport de travail à l'intention d'un auditoire cible en expliquant la nature du projet et les objectifs poursuivis, en décrivant les matériaux, les outils et les machines utilisés ainsi que leurs caractéristiques, et en détaillant, dans leur ordre d'exécution, les procédés appliqués et les opérations*).

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** analyser l'impact de l'industrie de la construction sur l'économie, la société et l'environnement.
- C2.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur de la construction.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** déterminer les retombées économiques et sociales de l'industrie de la construction au pays (p. ex., vitalité de l'industrie forestière et des entreprises de transformation du bois, création d'emplois, avancées en matière de conception de bâtiments écologiques et de l'habitat).
- C1.2** analyser l'impact des activités de l'industrie de la construction sur l'environnement (p. ex., perte d'espaces verts en zone urbaine, perte de terres agricoles aux abords des villes, risques associés au traitement chimique du bois, production de déchets solides importants) ainsi que les tendances qui se dessinent en matière de développement durable et de pratiques écologiques dans l'industrie (p. ex., sélection judicieuse des matériaux de construction, valorisation des sous-produits du bois, conception de bâtiments écologiques, recherche de produits et de techniques de substitution au traitement chimique du bois).
- C1.3** décrire des façons responsables de disposer des matières résiduelles toxiques (p. ex., peinture, vernis, isolant) et non toxiques (p. ex., béton, brique, bois).
- C1.4** décrire des pratiques d'atelier responsables permettant de minimiser les pertes de matériaux de construction (p. ex., planifier la coupe d'un panneau de bois en fonction des dimensions des pièces, préparer un patron de coupe), de les réutiliser ou de les recycler (p. ex., mettre de côté les chutes de bois utiles en prévision d'autres projets; trier les rebuts de construction en vue de leur acheminement vers les sites de recyclage appropriés).

- C1.5** identifier des énergies renouvelables (p. ex., énergie solaire, énergie géothermique) ainsi que des techniques, procédés et matériaux de construction permettant d'augmenter la performance énergétique d'un bâtiment (p. ex., installation de coffrages isolants, pose d'une enveloppe pare-air; portes et fenêtres à haute résistance thermique).

Formation en éducation technologique

- C2.1** explorer diverses possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur de la construction (p. ex., maçonnerie, plomberie, électricité), en puisant des renseignements à différentes sources (p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation).
- C2.2** déterminer des applications, dans la vie quotidienne, de connaissances acquises et d'expériences vécues en éducation technologique (p. ex., utiliser et entretenir des outils et des instruments divers, faire des réparations, exécuter des travaux domestiques, pratiquer un passe-temps).
- C2.3** identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie, notamment dans le secteur de la construction, et les conditions à remplir pour s'en prévaloir (p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins).

- C2.4** examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et des transports; pour les hommes : travailler dans la prestation de services de garde ou de soins de beauté*).
- C2.5** examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers, notamment dans le secteur de la technologie de la construction.
- C2.6** identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication verbale, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).
- C2.7** expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

Technologie du design, 10^e année

cours ouvert

TDJ20

Ce cours permet à l'élève de s'initier aux différents aspects de la technologie du design et à la conception et à la réalisation de projets. En appliquant sa connaissance du processus de design ou de résolution de problèmes, l'élève se familiarise avec les caractéristiques des matériaux et les techniques d'utilisation des outils de dessin traditionnels et informatiques; elle ou il acquiert ainsi des habiletés propres au design. De plus, ce cours amène l'élève à réfléchir aux enjeux économiques, sociaux et environnementaux que pose l'utilisation de la technologie du design et lui permet d'explorer diverses possibilités de carrière et de formation dans ce secteur.

Préalable : Aucun

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** décrire le concept de design et les domaines d'application de la technologie du design.
- A2.** décrire les instruments, le matériel, les conventions et les techniques utilisés pour représenter graphiquement ses idées en design.
- A3.** décrire les aspects essentiels de la réalisation de projets en technologie du design, en s'appuyant sur le processus de design ou de résolution de problèmes.
- A4.** décrire les caractéristiques et les applications de divers matériaux ainsi que l'équipement et les procédés utilisés dans la réalisation de projets de design.
- A5.** déterminer, en matière de santé et de sécurité, les risques que pose l'utilisation d'outils en usage dans le secteur de la technologie du design ainsi que les aspects de la réglementation s'y rapportant.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Concept de design

- A1.1** définir le concept de design.
- A1.2** décrire des domaines d'application du design (*p. ex., design de produits : objets techniques courants utilisés dans les activités quotidiennes; design industriel : véhicules, appareils électroménagers, produits et systèmes industriels; design graphique : logos, emballages, affiches publicitaires; design d'environnement : aménagement d'espaces intérieurs et extérieurs, architecture*).
- A1.3** déterminer les critères essentiels du design (*p. ex., qualités esthétiques, pratiques et fonctionnelles*) pour divers produits (*p. ex., vêtement, vélo, sac à dos*).

Représentation graphique d'idées en design

- A2.1** identifier différentes façons de représenter graphiquement des concepts de design (*p. ex., croquis, dessin assisté par ordinateur [DAO], dessin d'illustration, dessin technique*).
- A2.2** décrire les dessins les plus communs utilisés en design (*p. ex., dessins d'illustration : esquisse, dessin oblique, dessin isométrique; dessins techniques : vue multiple, vue en coupe*).

A2.3 décrire l'utilisation de divers instruments de dessin (*p. ex., instruments traditionnels : té, équerre, règle; instruments informatiques : tablette graphique, stylet*).

A2.4 identifier en faisant l'interprétation et la lecture de plans des conventions et des symboles utilisés pour communiquer des idées en design (*p. ex., type de ligne, cote, note*).

A2.5 expliquer le fonctionnement de logiciels et de matériel technique en usage dans des domaines d'application de la technologie du design (*p. ex., connaissance des commandes et de la manipulation d'un système de conception et dessin assistés par ordinateur [CDAO] et de la modélisation*).

A2.6 expliquer des techniques couramment utilisées en design (*p. ex., remue-méninges pour stimuler les idées et des solutions novatrices, technique de dessins à deux et trois dimensions, technique de modelage*).

Aspects de la réalisation de projets en technologie du design

A3.1 décrire les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes applicables à une variété de situations de design (*p. ex., définition de l'objectif, analyse d'un cadre, évaluation d'une solution*).

A3.2 déterminer, en s'appuyant sur le processus de design ou de résolution de problèmes, le mode de présentation le mieux adapté à la nature du projet de design à réaliser (*p. ex., esquisse, dessin d'illustration, dessin technique, rapport écrit ou oral, photographie, graphique, maquette*).

A3.3 expliquer l'importance de la recherche et de l'utilisation de ressources pertinentes (*p. ex., données anthropométriques pour la conception d'un meuble, base de données sur les matériaux et procédés, logiciel, revue, manuel de référence*) dans les applications du processus de design ou de résolution de problèmes.

Matériaux, équipement et procédés

A4.1 décrire les caractéristiques physiques (*p. ex., résistance, densité, dureté, conductivité*) de différents matériaux (*p. ex., papier, carton, bois, métal, plastique, textile*) utilisés en design.

A4.2 expliquer les facteurs (*p. ex., résistance au climat, potentiel de recyclage*) et les concepts et les principes fondamentaux (*p. ex., fonction, ergonomie, esthétique, développement durable*) qui influent sur le choix des matériaux utilisés pour différents projets de design.

A4.3 décrire l'utilisation et le fonctionnement de l'équipement utilisé dans les activités de design (*p. ex., instruments de mesure, composants de systèmes mécaniques, hydrauliques et pneumatiques, outils de base pour la modélisation et la fabrication de prototypes, outils de vérification et d'évaluation*).

A4.4 expliquer des procédés de transformation de matériaux (*p. ex., traitement, façonnage, assemblage*) pour divers projets de design.

Santé et sécurité

A5.1 décrire des règles de sécurité associées à la manipulation de divers outils (*p. ex., outils d'usinage, de formage, d'assemblage, de finition*) dans divers domaines d'application de la technologie du design (*p. ex., construction de systèmes, maquettes, prototypes*).

A5.2 identifier des aspects de la réglementation en matière de santé et de sécurité se rapportant au secteur de la technologie du design (*p. ex., Loi sur la santé et la sécurité au travail [1990], Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT]*) et les organismes faisant autorité dans ce domaine (*p. ex., Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail [CSPAAT]*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** appliquer ses connaissances du processus de design ou de résolution de problèmes à la réalisation de projets de design.
- B2.** réaliser des projets de design en mettant à contribution ses connaissances et ses habiletés techniques.
- B3.** utiliser divers critères pour évaluer des modèles et des projets de design.
- B4.** appliquer à la réalisation de projets de design ses connaissances acquises en mathématiques, en sciences et en communication.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Application du processus de design ou de résolution de problèmes

- B1.1** suivre les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes, individuellement ou en équipe, pour la conception et la réalisation de projets de design (*p. ex., élaboration d'un cadre, évaluation d'une solution, planification du projet*).
- B1.2** effectuer une recherche méthodique (*p. ex., formulation de questions, collecte de données, analyse, conclusion*) afin de réunir les renseignements pertinents et de choisir les éléments les plus appropriés aux critères identifiés.
- B1.3** faire appel aux concepts et aux principes fondamentaux appropriés (*p. ex., structure, mécanisme, puissance et énergie, systèmes, développement durable, sécurité*) tout au long du processus de design ou de résolution de problèmes.

Réalisation de projets

- B2.1** produire, en se fondant sur la démarche et le résultat du processus de design ou de résolution de problèmes, la documentation (*p. ex., graphique, dessin, rapport, cahier des charges*) nécessaire à la conception et à la réalisation d'un objet en design.

- B2.2** créer des dessins techniques afin de représenter les composants d'un projet de design (*p. ex., projection orthogonale, vue en coupe, dessin isométrique, dessin d'assemblage, projection oblique*) de façon traditionnelle ou à l'aide de l'ordinateur (*p. ex., deux dimensions, trois dimensions, modèle solide*).
- B2.3** utiliser différents matériaux (*p. ex., papier, cire, bois, métal, argile, carton, polystyrène*) dans la création et la réalisation de modèles virtuels ou physiques et de prototypes.
- B2.4** interpréter les conventions élémentaires qui figurent sur les dessins techniques (*p. ex., échelle; cotations métriques et impériales; symboles désignant des matériaux, des pièces de construction ou leur mode d'assemblage*).
- B2.5** utiliser de façon sécuritaire les outils et les procédés nécessaires à la création et à la fabrication de modèles et de prototypes (*p. ex., outils et procédés de mesure, de formage, d'assemblage, de conception, de modélisation, de fabrication assistée par ordinateur [FAO]*).
- B2.6** respecter les normes de santé et de sécurité régissant l'utilisation de l'équipement et la manutention des matériaux (*p. ex., s'assurer que les outils sont en bon état et bien réglés; porter l'équipement de protection : lunettes, gants, tablier; manipuler les outils et les matériaux avec prudence*).

B2.7 disposer des résidus de matériaux en faisant preuve de respect pour l'environnement (*p. ex., réutilisation, recyclage, enfouissement sécuritaire*).

Évaluation de projets

B3.1 décrire les différents types de modèles (*p. ex., modèle de présentation, prototype*) ainsi que les avantages de chacun (*p. ex., évaluer la propriété des matériaux, comparer la performance et le rendement, donner un aperçu ou une simulation d'un produit fini*).

B3.2 évaluer le résultat d'un design selon des critères et des objectifs prédéterminés (*p. ex., norme, performance, esthétique, empreinte écologique, ergonomie*).

B3.3 comparer les caractéristiques du design de différents objets techniques (*p. ex., sac à dos, lecteur MP3, téléphone cellulaire*) selon des critères précis (*p. ex., simplicité, efficacité, choix des matériaux, fiabilité, durabilité, entretien, rapport qualité-prix*).

Application de connaissances en mathématiques, en sciences et en communication

B4.1 effectuer les opérations mathématiques nécessaires à la réalisation d'un projet donné (*p. ex., calcul de la quantité et du coût du matériel nécessaire, de l'aire, du volume, de la performance*).

B4.2 appliquer les notions scientifiques nécessaires à la réalisation du projet (*p. ex., transmission de mouvement et gain mécanique pour un système à roues d'engrenage, propriétés des matériaux*).

B4.3 utiliser la terminologie juste en français et ses connaissances en communication orale et écrite à toutes les étapes de la réalisation du projet (*p. ex., interprétation ou élaboration d'un plan, préparation d'un rapport technique, présentation orale du projet ou du produit de design réalisé*).

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** expliquer l'impact de la technologie du design et de ses applications sur l'économie, la société et l'environnement.
- C2.** analyser des enjeux éthiques liés aux activités de la technologie du design.
- C3.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur de la technologie du design.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** décrire des enjeux économiques et sociaux liés aux applications de la technologie du design et aux modifications technologiques des matériaux et des procédés dans la production de divers objets (*p. ex., influence sur le choix, la qualité et le prix de divers produits; remplacement d'un matériau naturel par un matériau synthétique*).
- C1.2** expliquer comment les tendances sociales (*p. ex., mode, goût culturel, coutume*) influent sur le design des produits.
- C1.3** décrire l'approche écodesign (*p. ex., limiter l'impact sur l'environnement en utilisant mieux et moins de matières premières, en faisant appel à des procédés de fabrication moins polluants, en pensant au cycle de vie entier du produit, de l'extraction des matières premières jusqu'à sa mise au rebut*).
- C1.4** décrire des facteurs à considérer (*p. ex., sélection et consommation des matières premières, production, transport, élimination, bilan carbone*) afin de promouvoir l'approche écodesign d'un produit.
- C1.5** décrire des choix à poser en matière de sélection et de consommation de matières premières (*p. ex., matière recyclée, recyclable ou réutilisable; quantité réduite; meilleure qualité, réparabilité*) qui permettraient de réduire l'impact environnemental d'un produit.

- C1.6** décrire des innovations (*p. ex., produit écologique, panneau solaire à rendement amélioré, nouvelle technique de construction et de fabrication*) qui appuient un meilleur écodesign de divers produits.

Enjeux éthiques

- C2.1** examiner les enjeux éthiques et légaux de divers domaines d'application de la technologie du design (*p. ex., liberté de parole, brevet d'invention, droit d'auteur*).
- C2.2** dégager les éléments importants d'un code de déontologie pour des activités liées à la technologie du design (*p. ex., risque associé à la conception d'un objet donné, qualité des travaux*).

Formation en éducation technologique

- C3.1** explorer diverses possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur de la technologie du design (*p. ex., design industriel, design de mode, design de sites Web*), en puisant des renseignements à différentes sources (*p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation*).

- C3.2** déterminer des applications, dans la vie quotidienne, de connaissances acquises et d'expériences vécues en éducation technologique (*p. ex., utiliser et entretenir des outils et des instruments divers, faire des réparations, exécuter des travaux domestiques, pratiquer un passe-temps*).
- C3.3** identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie, notamment dans le secteur de la technologie du design, et les conditions à remplir pour s'en prévaloir (*p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins*).
- C3.4** examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et des transports; pour les hommes : travailler dans la prestation de services de garde ou de soins de beauté*).
- C3.5** examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers, notamment dans le secteur de la technologie du design.
- C3.6** identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).
- C3.7** expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

Technologie de la fabrication, 10^e année

cours ouvert

TMJ20

Ce cours est axé sur l'exploration du secteur de la fabrication et des concepts et des principes fondamentaux se rattachant à la conception et à la réalisation de divers objets. L'élève explore la variété des matériaux utilisés dans le secteur de la fabrication, leurs propriétés et les procédés par lesquels ils sont transformés. La réalisation de projets en atelier lui permet de tester ses aptitudes techniques, de se familiariser avec des procédés et des techniques de fabrication éprouvés et sécuritaires, et de réfléchir aux questions connexes de santé et de sécurité au travail. L'élève met aussi à contribution ses acquis en mathématiques, en sciences et en communication, s'interroge sur les répercussions des activités de fabrication sur l'économie, la société et l'environnement, et explore des possibilités de carrière et de formation dans le secteur.

Préalable : Aucun

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** déterminer les grandes sphères d'activité du secteur manufacturier et les aspects essentiels d'un projet de fabrication.
- A2.** décrire les grandes familles de matériaux, diverses propriétés des matériaux et les usages que ces propriétés rendent possibles en fabrication.
- A3.** définir les principaux procédés de transformation des matériaux et la fonction de l'équipement de fabrication utilisé.
- A4.** dégager la pertinence des règlements appliqués en matière de santé et de sécurité au travail dans le secteur manufacturier.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Secteur manufacturier et aspects essentiels d'un projet de fabrication

- A1.1** distinguer les activités relevant des industries manufacturières primaires de celles relevant des industries manufacturières secondaires (*p. ex., les premières concernent la transformation de la matière première provenant du secteur primaire en produits industriels commercialisables [acier, produits chimiques, bois d'œuvre], les secondes concernent le développement et la production de produits et de biens de consommation et d'équipement plus ou moins durables comme les véhicules, les machines-outils, les ordinateurs, les appareils ménagers, les meubles, les vêtements, les produits d'entretien, les produits alimentaires, les cosmétiques*).
- A1.2** cerner les questions autour desquelles s'élabore tout projet de fabrication (*p. ex., sécurité, design, procédé de fabrication, planification de la production, organisation du travail, contrôle de la qualité, performance environnementale*).
- A1.3** distinguer différentes unités de fabrication (*p. ex., atelier, fabrique, usine*) en mettant en évidence leurs caractéristiques (*p. ex., taille [petite, moyenne à grande]; méthode de production [production en série ou à la demande; production sur mesure]; techniques de fabrication [à la main, automatisée, assistée par ordinateur – FAO]*).
- A1.4** décrire les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes dans le contexte de la fabrication d'objets ou de biens de consommation (*p. ex., définition de l'objectif, élaboration d'un cadre, choix d'une solution, planification du projet, évaluation du produit final*) ainsi que les moyens dont disposent les concepteurs d'aujourd'hui pour développer de nouveaux objets (*p. ex., banque de données, conception assistée par ordinateur [CAO] dont la conception mécanique en temps réel permettant de passer plus rapidement du concept au prototype*).
- A1.5** identifier des concepts et des principes fondamentaux s'appliquant au processus de design ou de résolution de problèmes dans le contexte du développement d'un objet (*p. ex., structure, mécanisme, matériau, fabrication, fonction, esthétique, innovation*).
- A1.6** relever les caractéristiques techniques d'un objet (*p. ex., ses dimensions, sa forme, sa fonction, la façon dont ses parties sont assemblées*) à partir de dessins techniques (*p. ex., dessin à main levée, projection orthogonale ou isométrique, schéma d'ensemble*).

Matériaux

A2.1 identifier les grandes familles de matériaux naturels et fabriqués couramment utilisés en fabrication en en donnant des exemples (*p. ex., les métaux [fer, aluminium, nickel, cuivre] et alliages de métaux [ferreux : fonte, acier; non ferreux : laiton, bronze]; le bois [bois dur et bois mou] et les produits dérivés du bois [contreplaqué, panneau d'aggloméré]; les matières plastiques [le thermoplastique comme le polychlorure de vinyle (PVC) et le thermodurcissable comme le polyester]; le verre et la céramique*).

A2.2 définir les catégories sous lesquelles sont regroupées les diverses propriétés des matériaux (*p. ex., propriétés physiques [masse, volume], propriétés mécaniques [ductilité, dureté, élasticité, résistance à la traction, malléabilité, fragilité], propriétés thermiques [conducteur de chaleur ou isolant], propriétés électriques [conducteur électrique ou non], propriétés chimiques [résistance à la corrosion, imputrescibilité], propriétés optiques [réflexion ou réfraction de la lumière], propriétés acoustiques [diffusion ou absorption du son]*).

A2.3 expliquer la façon dont les propriétés des matériaux sont exploitées en fabrication en associant les propriétés de matériaux courants (*p. ex., acier, fer, contreplaqué, plastique, verre*) aux divers usages qu'on en fait (*p. ex., fabrication de charpentes métalliques, d'ornements décoratifs, de sièges et de dossiers de chaises, de bacs de recyclage, d'ampoules électriques*).

Transformation des matériaux et équipement de fabrication

A3.1 définir les trois principales actions de transformation des matériaux mises en œuvre en fabrication, à savoir la séparation, le formage et la liaison, en les associant à des procédés de fabrication courants (*p. ex., débitage et tournage du métal; moulage du plastique et du caoutchouc; assemblage mécanique [serrage, vissage, boulonnage], adhésion [collage, soudage]*).

A3.2 décrire la fonction d'instruments de mesure et d'outils utilisés aux différentes étapes de la fabrication d'un objet (*p. ex., règle graduée en acier permettant de mesurer des longueurs, de tirer des lignes droites ou de vérifier l'uniformité d'une surface; traçoir et équerre combinée permettant l'exécution de tracés fins sur l'acrylique, le bois ou le métal et le traçage d'angles de 45° et 90°; tour à métal et fraiseuse conçues pour l'usinage de pièces cylindriques ou coniques ou l'usinage de la surface d'une pièce; perceuse à colonne permettant le perçage de pièces avec un foret; équipement de soudage servant à chauffer, à faire fondre ou à fusionner des métaux*).

A3.3 décrire des procédures d'entretien (*p. ex., affûtage des burins, lubrification régulière des machines, nettoyage des surfaces*) et d'entreposage d'outils manuels et électriques (*p. ex., rangement de l'outillage, organisation des armoires de rangement*) permettant de réduire les risques de dysfonctionnement ou de détérioration des machines ou des outils.

Santé et sécurité

A4.1 identifier les dangers auxquels sont exposés les travailleurs du secteur manufacturier (*p. ex., risques associés au maniement d'équipement motorisé, à la manutention de matériaux bruts et de produits en cours de fabrication, à l'utilisation de matières dangereuses, au travail dans des espaces restreints, aux émanations toxiques*).

A4.2 identifier des mesures et de l'équipement permettant de minimiser les risques d'accident dans les ateliers ou les usines de fabrication (*p. ex., formation des travailleurs en matière de santé et de sécurité au travail [consignes relatives aux machines, aux matériaux, aux matières dangereuses]; équipement de protection individuelle [protecteur d'oreille, gants, masque, lunettes et chaussures de sécurité]; extincteur, système de ventilation*).

A4.3 identifier les organismes faisant autorité en matière de normes pour ce qui est de la conception et de la fabrication de biens de consommation (*p. ex., Conseil canadien des normes [CCN], Association canadienne de normalisation [CSA]*).

A4.4 citer à l'appui de discussions sur la santé et la sécurité les principaux règlements visant à protéger la santé et la sécurité des travailleurs du secteur manufacturier et du public (*p. ex., Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT]; Loi sur la santé et la sécurité au travail [1990]; Loi sur l'apprentissage et la reconnaissance professionnelle [1998]*) ainsi que les organismes faisant autorité dans ce domaine (*p. ex., Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail [CSPAAT], Association pour la prévention des accidents industriels [APAI]*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** réaliser, en s'appuyant sur le processus de design ou de résolution de problèmes, des projets de fabrication comportant quelques défis technologiques au niveau de la conception et de la fabrication.
- B2.** mettre en œuvre les procédés de fabrication et de contrôle nécessaires à la réalisation de projets en observant les consignes de sécurité s'y rattachant.
- B3.** appliquer à la réalisation de projets ses connaissances acquises en mathématiques, en sciences et en communication.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Réalisation de projets

- B1.1** suivre les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes dans le contexte du développement et de la fabrication d'un produit commercialisable (*p. ex., bijou, accessoire fonctionnel [porte-clés, crochet de jardin] ou décoratif [chandelier]*).
- B1.2** identifier les concepts et les principes fondamentaux s'appliquant au projet (*p. ex., mécanisme, matériau, fonction, puissance et énergie, commandes, systèmes, esthétique*).
- B1.3** rassembler, en fonction des besoins identifiés, l'information nécessaire à la réalisation du projet (*p. ex., documentation relative aux matériaux pouvant être utilisés [nomenclature], aux procédés et aux techniques de fabrication pouvant être appliquées; devis*), incluant de l'information sur l'utilisation sécuritaire de matériel et d'équipement de travail (*p. ex., consignes d'utilisation d'un produit, instructions concernant le maniement d'un outil ou d'une machine-outil*).
- B1.4** justifier le choix des matériaux sélectionnés pour la fabrication de l'objet à partir de critères prédéfinis (*p. ex., critères de design, facilité d'usinage, disponibilité, impact de l'utilisation du matériau sur l'environnement, budget alloué pour le projet*).
- B1.5** interpréter des dessins industriels produits à la main ou à l'aide d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur (DAO) (*p. ex., dessin de définition, vue de face, vue de dessus, vue de côté*) de manière à déterminer les caractéristiques techniques du projet.
- B1.6** élaborer, sous la forme d'une liste descriptive ou d'un diagramme, un plan ordonné des opérations à mettre en œuvre aux différentes étapes de la fabrication de l'objet, lequel plan précisera : le type d'opération à exécuter (*p. ex., opération de mesurage et de traçage, de séparation, de formage, de liaison, de finition, de contrôle*); l'objectif de chaque opération, incluant les caractéristiques techniques à respecter; le matériel et l'équipement à utiliser dans chaque cas; le temps alloué pour chaque opération et, le cas échéant, le membre de l'équipe responsable de l'opération.

Application sécuritaire des procédés de fabrication

B2.1 procéder par étapes à la fabrication de l'objet en se référant à son plan opérationnel et en observant les consignes de sécurité qui lui sont données, notamment les suivantes :

- préparer son poste de travail à chaque étape (p. ex., nettoyer son établi ou ranger, avant de mettre en marche une machine, tout objet ou accessoire susceptible d'être happé par ses éléments en mouvement; disposer de façon ordonnée sur son plan de travail les instruments, outils et accessoires qui lui sont nécessaires);
- suivre les instructions concernant l'utilisation des outils manuels (p. ex., poinçon de traçage, scie à métaux), des machines-outils (p. ex., fraiseuse, scie à ruban, tour à métal) et autre équipement (p. ex., équipement de soudage);
- porter l'équipement de protection individuelle indiqué pour la tâche à réaliser (p. ex., protecteur d'oreille [serre-tête ou protège-tympans], gants, masque, lunettes de sécurité).

B2.2 suivre les procédés de mesurage et de traçage à appliquer dans le cadre des différents travaux en utilisant les outils indiqués pour la tâche (p. ex., règle, équerre, compas, pied à coulisse [mesurage]; traçoir, poinçon de traçage [traçage]), notamment :

- calculer les dimensions exactes de l'objet à fabriquer à partir d'un dessin technique en tenant compte de l'échelle et des unités de mesure utilisées;
- transférer méthodiquement les mesures du dessin technique sur la pièce de travail.

B2.3 appliquer les techniques de fabrication dans le cadre de la réalisation d'un projet, à titre d'exemples :

- séparation : couper une feuille d'acrylique à la mesure voulue à l'aide d'un couteau;
- formage : former une pièce de métal montée sur un tour à métal selon un plan d'exécution précis;
- liaison : assembler deux pièces mécaniquement (p. ex., à l'aide d'écrous et de boulons), les fixer l'une à l'autre au moyen de l'adhésif indiqué, les joindre en les soudant sans fusion ou par fusion selon un plan d'exécution précis.

B2.4 appliquer le cas échéant la finition prévue pour protéger l'objet ou lui donner un fini particulier (p. ex., cire, peinture, vernis, laque, huile).

B2.5 exécuter les opérations de contrôle de qualité de l'objet en se référant au cahier des charges et aux caractéristiques déterminées au moment de sa conception, notamment :

- vérifier la précision de ses dimensions en prenant les mesures à l'aide d'outils appropriés (p. ex., micromètre, pied à coulisse);
- vérifier par l'entremise d'un contrôle visuel et en faisant des essais, les caractéristiques physiques, mécaniques, fonctionnelles ou esthétiques de l'objet.

Application de connaissances en mathématiques, en sciences et en communication

B3.1 estimer la quantité et le coût des matériaux nécessaires à la réalisation d'un projet en convertissant selon les besoins les mesures du système impérial en mesures du système métrique et vice-versa (p. ex., pouces en centimètres, kilogrammes en livres).

B3.2 appliquer les concepts et les habiletés associés aux activités de mesurage et de traçage (p. ex., déterminer la forme et les dimensions des pièces à préparer, calculer une longueur en prévision d'une coupe, calculer une surface en prévision de l'application d'un enduit de protection, représenter des nombres sous forme de fractions ou sous forme décimale).

B3.3 déterminer les dimensions des diverses pièces de fixation de l'ouvrage (p. ex., longueur de boulons, diamètre de rivets).

B3.4 utiliser la terminologie de la fabrication au cours de ses échanges avec les autres et dans ses travaux.

B3.5 présenter le projet oralement ou par écrit (p. ex., exposer verbalement le projet ou rédiger un rapport de travail à l'intention d'un auditoire cible en expliquant la nature du projet et les objectifs poursuivis, en décrivant les matériaux, les outils et les machines utilisés ainsi que leurs caractéristiques, et en détaillant dans leur ordre d'exécution les procédés appliqués et les opérations).

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** reconnaître l'impact du secteur de la fabrication sur l'économie, la société et l'environnement.
- C2.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur de la fabrication.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** identifier des tendances générales en matière de fabrication industrielle au Canada et dans les pays industrialisés en mettant en évidence les secteurs dans lesquels se concentre l'innovation technologique (*p. ex., disparition progressive de l'industrie manufacturière traditionnelle au profit des industries de haute technologie dans des domaines comme l'automobile, l'aéronautique, la médecine, l'optique et l'électronique*).
- C1.2** déterminer des comportements de consommation responsables dans la perspective du développement durable (*p. ex., acheter dans la mesure du possible des biens durables, réparables ou dont la fonctionnalité peut être améliorée [maison, voiture, ordinateur] et les entretenir; utiliser des sacs en tissu réutilisables pour faire ses courses*).
- C1.3** déterminer l'impact de la production des biens de consommation sur l'environnement (*p. ex., épuisement des ressources naturelles, pollution générée par la production*) en effectuant des recherches ciblées (*p. ex., sur la quantité de matière nécessaire à la production de biens de consommation courants comme une voiture, une bicyclette ou un ordinateur; calcul du bilan carbone*).

C1.4 illustrer la façon dont peut être appliqué le principe des 3 R (réduction, réutilisation, recyclage) aux étapes de conception, de fabrication et de commercialisation d'un objet (*p. ex., mise au point d'emballages recyclables, triage des rebuts en vue de leur acheminement dans les centres de recyclage*).

C1.5 identifier des moyens de réduire le gaspillage des ressources naturelles dans le secteur de la fabrication (*p. ex., investir dans la recherche et le développement de solutions de rechange pour les ressources non renouvelables [exploitation de sources d'énergie renouvelable comme l'énergie solaire, éolienne, géothermique]; mise au point de matériaux composites ou hybrides*).

Formation en éducation technologique

C2.1 explorer diverses possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur de la fabrication (*p. ex., soudage-montage, aciérie, génie mécanique*), en puisant des renseignements à différentes sources (*p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation*).

- C2.2** déterminer des applications, dans la vie quotidienne, de connaissances acquises et d'expériences vécues en éducation technologique (*p. ex., utiliser et entretenir des outils et des instruments divers, faire des réparations, exécuter des travaux domestiques, pratiquer un passe-temps*).
- C2.3** identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie, notamment dans le secteur de la fabrication, et les conditions à remplir pour s'en prévaloir (*p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins*).
- C2.4** examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et des transports; pour les hommes : travailler dans la prestation de services de garde ou de soins de beauté*).
- C2.5** examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers, notamment dans le secteur de la fabrication.
- C2.6** identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication verbale, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).
- C2.7** expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

Technologie des systèmes informatiques, 10^e année

cours ouvert

TEJ20

Ce cours qui porte sur l'étude du matériel informatique permet à l'élève d'explorer les domaines de l'électronique, des dispositifs d'entrée et de sortie, de la robotique et de la réseautique. L'élève construit des petits circuits électroniques et configure des postes de travail en réseau. De plus, le cours amène l'élève à explorer des enjeux sociétaux posés par l'usage de l'informatique ainsi que des possibilités de carrière et de formation dans ce secteur.

Préalable : Aucun

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** décrire les principaux composants matériels d'un ordinateur personnel ainsi que leurs fonctions.
- A2.** décrire le fonctionnement des composants électroniques numériques.
- A3.** expliquer le fonctionnement des réseaux informatiques.
- A4.** reconnaître la pertinence des pratiques de travail sécuritaires et de la réglementation en matière de santé et de sécurité applicables aux métiers spécialisés dans le secteur des systèmes informatiques.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Composants matériels d'un ordinateur

- A1.1** décrire le matériel informatique (*p. ex., composant, périphérique, interface*) et ses caractéristiques (*p. ex., norme, performance, relation avec les autres dispositifs*).
- A1.2** décrire les composants matériels (*p. ex., disque dur, mémoire vive, carte son*) et les périphériques (*p. ex., souris, imprimante, moniteur*) de l'ordinateur.
- A1.3** expliquer les fonctions des composants et des périphériques de l'ordinateur (*p. ex., stockage des données, interface d'entrée ou de sortie*).
- A1.4** utiliser, oralement ou par écrit, la terminologie propre à l'informatique.

Composants électroniques numériques

- A2.1** décrire les fonctions des principaux composants électroniques (*p. ex., résistance, condensateur, diode électroluminescente [DEL], transistor*).
- A2.2** décrire l'évolution technologique des composants électroniques (*p. ex., transistor, puce en silicium, circuit intégré*).
- A2.3** décrire des applications du système de numération binaire en électronique numérique (*p. ex., compteur, code machine, code ASCII*).

A2.4 convertir des nombres entiers positifs du système décimal vers le système binaire et vice-versa (*p. ex., convertir 247_{10} en nombre binaire, convertir 101101011_2 en nombre décimal*).

A2.5 définir les tables de vérité pour chacune des portes logiques fondamentales (*p. ex., ET, NON, OU, OU-EXCLUSIF, NON-ET*).

A2.6 décrire des circuits logiques en utilisant des expressions littérales (*p. ex., $Y = A \cdot B$, $Y = A + B$*).

Réseaux informatiques

- A3.1** comparer divers types de réseaux (*p. ex., réseau local [LAN], réseau étendu [WAN], réseau privé virtuel [VPN]*).
- A3.2** expliquer les mécanismes d'identification et de configuration des hôtes d'un réseau (*p. ex., nom d'utilisateur, adresse logique IP, adresse physique MAC [contrôle d'accès au support]*).
- A3.3** décrire les principaux dispositifs d'un réseau (*p. ex., poste de travail, serveur, média de transmission, carte d'interface réseau, concentrateur, commutateur, routeur*).
- A3.4** comparer les divers types de médias de transmission (*p. ex., fibre optique, paire torsadée non blindée [UTP], paire torsadée blindée [STP], coaxial, onde radio*) et de connecteurs (*p. ex., RJ-11, DIN, connecteur à baïonnette*).

Santé et sécurité

- A4.1** illustrer le rôle des normes informatiques à l'aide d'exemples concrets (*p. ex., USB, IEEE 1394, Blu-Ray*).
- A4.2** décrire des pratiques de travail sécuritaires (*p. ex., mise à la terre, application de principes ergonomiques, protection des données personnelles*).
- A4.3** expliquer les risques associés à l'usage d'Internet et du matériel informatique (*p. ex., vol d'identité ou de données personnelles, cyber-intimidation, électrocution*).
- A4.4** identifier des aspects de la réglementation en matière de santé et de sécurité se rapportant au secteur des systèmes informatiques (*p. ex., Loi sur la santé et la sécurité au travail [1990], Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT]*) et les organismes faisant autorité dans ce domaine (*p. ex., Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail [CSPAAT]*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** fabriquer des circuits électroniques capables d'interagir avec divers types de dispositifs externes.
- B2.** installer des postes de travail en réseau.
- B3.** configurer des postes de travail en réseau.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Fabrication de circuits électroniques

- B1.1** utiliser des instruments d'essai afin de vérifier la tension, le courant ou la continuité d'un circuit ou d'un composant (p. ex., voltmètre, ampèremètre, ohmmètre).
- B1.2** construire de façon sécuritaire un circuit électronique simple (p. ex., clignotant, minuterie, pièce de robot) à l'aide de composants élémentaires (p. ex., DEL, résistance, alarme).
- B1.3** construire de façon sécuritaire une interface permettant de connecter un ordinateur à un périphérique simple (p. ex., feu de circulation composé de DEL, moteur électrique, bras robotique).
- B1.4** développer un programme informatique permettant de contrôler un périphérique simple.
- B1.5** développer un programme capable de traiter l'entrée et la sortie de données (p. ex., lire un nombre entier ou une chaîne de caractères provenant du clavier ou d'une manette et l'afficher à l'écran).
- B1.6** retracer le flux d'information d'un bout à l'autre d'un système comprenant un programme, une interface et un circuit électronique afin de vérifier son bon fonctionnement.

Installation de postes de travail

- B2.1** installer un composant matériel interne (p. ex., mémoire vive, carte vidéo) sur un ordinateur de bureau en prenant les précautions nécessaires lors de la manipulation (p. ex., port du bracelet antistatique, utilisation d'un tapis antistatique, mise à la terre).

- B2.2** comparer les fonctions des systèmes d'exploitation, des logiciels utilitaires et des logiciels d'application.
- B2.3** installer un système d'exploitation sur un poste de travail.
- B2.4** installer des logiciels d'application et des pilotes sur un poste de travail (p. ex., navigateur Web, traitement de texte, webcaméra).
- B2.5** installer les médias de transmission et les dispositifs appropriés pour connecter des postes de travail en réseau.
- B2.6** installer une application client-serveur (p. ex., jeu, jeu en réseau, base de données, logiciel d'échange de fichiers en mode pair à pair [P2P]) sur un poste de travail.
- B2.7** utiliser les fonctions d'aide des logiciels (p. ex., menu d'aide, aide en ligne, guide d'utilisation) pour répondre à des problèmes donnés.

Configuration de postes de travail

- B3.1** décrire la configuration minimale requise (p. ex., microprocesseur, mémoire vive, carte vidéo) afin de garantir le fonctionnement optimal du système d'exploitation d'un poste de travail.
- B3.2** utiliser des techniques de gestion de dossiers et de fichiers (p. ex., déplacer, renommer, supprimer) sur un poste de travail autonome ou en réseau (p. ex., copier un fichier dans un dossier partagé sur le réseau).

B3.3 configurer les services du réseau afin de les mettre à la disposition des utilisatrices et utilisateurs (*p. ex., partage de dossiers, service d'impression, service Web*).

B3.4 effectuer la maintenance d'un poste de travail (*p. ex., défragmentation du disque dur, récupération d'un fichier effacé, évaluation de l'espace disponible sur un volume, restauration d'un fichier*) en utilisant les logiciels appropriés.

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** dégager les grands enjeux sociétaux découlant de l'utilisation des systèmes informatiques.
- C2.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur des systèmes informatiques.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** déterminer la grande diversité d'applications industrielles soutenues par des systèmes informatiques (*p. ex., réseau de télécommunication, contrôle aérien, échange boursier et bancaire, conception architecturale, robotique médicale*).
- C1.2** identifier les répercussions positives et négatives de l'usage des systèmes informatiques sur l'environnement (*p. ex., économie d'énergie grâce à l'usage de thermostats, maladie provoquée par l'accumulation de déchets toxiques dans la nature*) et la santé publique (*p. ex., guérison par endoscopie thérapeutique, blessure musculosquelettique*).
- C1.3** identifier des initiatives en informatique visant à réduire les risques pour l'environnement et la santé publique (*p. ex., programme du bureau sans papier, usage de logiciels et de systèmes consommant peu d'énergie, adaptation ergonomique*).
- C1.4** donner des exemples d'utilisation éthique (*p. ex., respect de la vie privée, dépannage de systèmes informatiques, engagement communautaire*) ou non éthique (*p. ex., saturation de la bande passante, plagiat, piratage informatique*) des systèmes informatiques.
- C1.5** citer divers règlements régissant l'utilisation des systèmes informatiques (*p. ex., Loi sur le droit d'auteur [1985], Loi sur les brevets [1985], Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques [2000], politique de l'école*).

Formation en éducation technologique

- C2.1** explorer diverses possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment celles liées aux systèmes informatiques (*p. ex., réseautique, robotique, génie électrique*), en puisant des renseignements à différentes sources (*p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation*).
- C2.2** déterminer des applications, dans la vie quotidienne, de connaissances acquises et d'expériences vécues en éducation technologique (*p. ex., utiliser et entretenir des outils et des instruments divers, faire des réparations, exécuter des travaux domestiques, pratiquer un passe-temps*).
- C2.3** identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie, notamment celles liées à l'informatique, et les conditions à remplir pour s'en prévaloir (*p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins*).
- C2.4** examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et de l'informatique; pour les hommes : travailler dans la prestation de services de garde ou de soins de beauté*).
- C2.5** examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers, notamment dans les métiers spécialisés en informatique.

C2.6 identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication verbale, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).

C2.7 expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

Technologie des transports, 10^e année

cours ouvert

TTJ20

Ce cours donne une vue d'ensemble des activités du secteur des transports. Il comporte un volet pratique important permettant à l'élève d'explorer des concepts technologiques de base, de se familiariser avec les principaux systèmes d'un véhicule et leur entretien, de tester ses propres aptitudes techniques et de reconnaître la pertinence des normes de santé et de sécurité appliquées dans le secteur. L'élève est aussi appelé à s'interroger sur l'impact du secteur des transports sur l'économie, la société et l'environnement ainsi qu'à explorer des métiers et des possibilités de carrière et de formation dans ce secteur.

Préalable : Aucun

A. FONDEMENTS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- A1.** déterminer les aspects essentiels de l'industrie des transports et les innovations technologiques que ce secteur génère.
- A2.** décrire les fonctions des principaux systèmes structuraux et mécaniques d'un véhicule.
- A3.** déterminer l'usage auquel sont destinés divers produits d'entretien de véhicules ainsi que la fonction de l'équipement utilisé en mécanique.
- A4.** expliquer la pertinence des règlements appliqués en matière de santé et de sécurité au travail dans le secteur des transports.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Aspects essentiels de l'industrie des transports

- A1.1** décrire différents réseaux de transport existants (*p. ex., routier et pistes récréatives, ferroviaire, fluvial et maritime, aérien*) en y associant une variété d'infrastructures de transport (*p. ex., route, sentier, chemin de fer, aérogare, canal, port, aéroport*) ainsi que les types de véhicules pour lesquels ces infrastructures sont conçues (*p. ex., automobile, camion, autobus, motoneige et véhicule tout-terrain [VTT], train, bateau, avion*).
- A1.2** décrire des innovations technologiques résultant de la recherche de solutions en matière de performance, d'efficacité énergétique, de sécurité, de confort ou de conduite de divers types de véhicules (*p. ex., moteur diesel éconergétique, climatisation sans CFC [chlorofluorocarbone], voiture hybride, coussin de sécurité gonflable, capteur de pluie incorporé dans la commande électronique des essuie-glaces, suspension électronique*).
- A1.3** identifier les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes dans le contexte d'un projet particulier lié aux transports (*p. ex., conception et fabrication d'une remorque légère, diagnostic et réparation d'un véhicule*).
- A1.4** identifier des concepts et des principes fondamentaux s'appliquant au processus de design ou de résolution de problèmes en transports (*p. ex., mécanisme, puissance et énergie, systèmes, fonction; développement durable, innovation*).

- A1.5** identifier les principales ressources pouvant être consultées pour résoudre des problèmes techniques associés au diagnostic et à l'entretien de systèmes mécaniques (*p. ex., guide d'utilisation, manuel d'entretien et de réparation du fabricant, logiciel*).

Systèmes structuraux et mécaniques d'un véhicule

- A2.1** identifier les principaux composants de la structure d'un véhicule (*p. ex., cadre de châssis, carrosserie, poutrelle de protection*).
- A2.2** identifier les types de moteurs dont sont actuellement équipés les véhicules (*p. ex., moteur à essence, moteur diesel, moteur à deux-temps et à quatre-temps, moteur rotatif, moteur électrique, turbine*).
- A2.3** décrire les principaux composants d'un moteur (*p. ex., bloc-cylindres, piston, vilebrequin, bielle, arbre à cames, culasse, soupape, carter d'huile, tubulures d'admission et d'échappement*).
- A2.4** expliquer les phases de fonctionnement d'un moteur à essence à deux-temps et à quatre-temps (*p. ex., admission du mélange air/carburant, compression et combustion du mélange et échappement des gaz brûlés*).

A2.5 expliquer la fonction des systèmes mécaniques suivants en faisant référence aux principaux organes qui les composent :

- système de transmission (*p. ex., l'embrayage, la boîte de vitesses, l'arbre de transmission et le différentiel permettent de transmettre aux roues le mouvement généré par le moteur*);
- système de freinage (*p. ex., les freins à disque ou à tambour et le frein de stationnement permettent de réduire la vitesse du véhicule, de l'arrêter ou de l'immobiliser*);
- système de suspension (*p. ex., les amortisseurs et les ressorts fixés aux bras de suspension permettent de réduire les chocs générés par les imperfections de la chaussée et de maintenir une bonne tenue de route*);
- système de direction (*p. ex., le volant fixé au boîtier de direction ou à la crémaillère permet d'orienter les roues du véhicule*).

A2.6 expliquer la fonction du système électrique en faisant référence aux principaux composants (*p. ex., batterie d'accumulateurs, démarreur*).

Produits et équipement

A3.1 identifier des produits courants utilisés aux fins de l'entretien d'un véhicule, leurs propriétés (*p. ex., huile, graisse [lubrifiant]; mastic [produit d'étanchéité]; colle contact [adhésif]; solvant, savon [nettoyant]*) ainsi que les façons de les entreposer et de les éliminer.

A3.2 expliquer la fonction des outils de base : outils manuels (*p. ex., clé, jeu de douilles [métrique et impérial], tournevis, pince universelle*); outils mécaniques (*p. ex., perceuse, cliquet pneumatique, meuleuse*); outils informatiques (*p. ex., multimètre numérique, banque de données, logiciel de diagnostic*).

A3.3 expliquer la fonction de l'équipement (*p. ex., cric rouleur et chandelle, chalumeau soudeur oxyacétylénique, chargeur de batterie*) en se plaçant dans une situation concrète de travail.

A3.4 décrire les procédures liées à l'entretien préventif de l'équipement et des véhicules (*p. ex., vidange des différents fluides, graissage, traitement antirouille, remplacement de filtre, permutation des pneus*).

Santé et sécurité

A4.1 identifier les dangers auxquels sont exposés les techniciens lors de l'entretien et de la réparation de véhicules (*p. ex., matières dangereuses comme le liquide de frein, l'huile de moteur et de transmission; risque associé à l'utilisation de machinerie lourde et d'outils mécaniques; travail dans des endroits exigus et des positions inconfortables; émanation toxique*).

A4.2 décrire des mesures et de l'équipement permettant de minimiser les risques d'accident dans les ateliers de mécanique (*p. ex., formation des travailleurs en matière de sécurité [consignes relatives aux matières dangereuses, aux machines]; équipement de protection individuelle dont les lunettes et les chaussures de sécurité; extincteur*).

A4.3 nommer les principaux règlements visant à protéger la santé et la sécurité des travailleurs du secteur des transports et du public (*p. ex., Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], Loi sur la santé et la sécurité au travail [1990], Loi sur l'apprentissage et la reconnaissance professionnelle [1998]*) ainsi que les organismes faisant autorité dans ce domaine (*p. ex., Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail [CSPAAT]*).

B. PROCESSUS ET APPLICATIONS

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- B1.** réaliser des projets allant de la conception à l'entretien de systèmes mécaniques en appliquant le processus de design ou de résolution de problèmes.
- B2.** utiliser de manière sécuritaire l'équipement mis à sa disposition pour effectuer des travaux d'inspection et d'entretien.
- B3.** appliquer les procédures d'entretien des principaux composants d'un véhicule en suivant les recommandations des fabricants et en observant les consignes de sécurité.
- B4.** appliquer à la réalisation de projets ses connaissances acquises en mathématiques, en sciences et en communication.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Réalisation de projets

- B1.1** suivre les étapes du processus de design ou de résolution de problèmes pour réaliser divers projets (*p. ex., conception d'une voiture d'accélération à échelle réduite, entretien d'un petit moteur, réparation de filetages*).
- B1.2** appliquer les concepts et les principes fondamentaux appropriés pour chaque projet (*p. ex., fabrication, fonction, mécanisme, puissance et énergie; développement durable, sécurité*).
- B1.3** effectuer l'entretien de composants de véhicules en interprétant l'information technique qui lui est fournie (*p. ex., recommandations tirées du guide d'utilisation, schéma de fonctionnement, ressource informatique*).
- B1.4** identifier les techniques à appliquer ainsi que les outils et les produits à utiliser pour exécuter les tâches à accomplir (*p. ex., desserrage et serrage de boulons pour démonter et remonter une culasse, assemblage de joints d'étanchéité par collage à l'aide d'un adhésif, fixation de bornes par soudage en utilisant un pistolet à souder*).

Utilisation sécuritaire de l'équipement

- B2.1** utiliser, de manière sécuritaire, l'équipement de base permettant d'effectuer l'inspection et l'entretien des véhicules (*p. ex., instrument de mesure [clé dynamométrique, manomètre]; outil manuel et outil mécanique [cliquet réversible, clé à percussion]; autre équipement [machine à changer les pneus, équilibreuse, cric, monte-charge, grue hydraulique]*).
- B2.2** utiliser, de manière sécuritaire, les outils appropriés en prêtant une attention particulière aux exigences se rattachant à leurs dimensions et à leur capacité (*p. ex., douilles avec prise de 1/4 po, 3/8 po ou 1/2 po, cric et chandelle ayant une capacité de levage et de soutien adéquate*) et à la tâche à accomplir (*p. ex., utiliser un burin pour couper un rivet, utiliser un tournevis pour enlever ou poser des vis*).
- B2.3** suivre des procédures d'entretien de l'équipement (*p. ex., huilage quotidien des outils pneumatiques, graissage des points de pivots des crics*) et de rangement de l'équipement (*p. ex., remise à l'écart des crics et des chandelles après emploi, remise du chariot du poste oxyacétylénique dans un endroit sécuritaire, rangement des rallonges électriques et boyaux pneumatiques*).

B2.4 utiliser divers outils d'inspection et d'entretien (p. ex., comparateur à cadran, équilibreuse de roues, manomètre) selon les recommandations du fabricant.

Procédures d'entretien de composants d'un véhicule

B3.1 appliquer une variété de procédures d'entretien d'un moteur (p. ex., démontage et remontage d'un petit moteur à combustion interne, vidange des fluides, remplacement des bougies) en utilisant les outils manuels et les machines-outils appropriés et en observant les consignes de sécurité applicables.

B3.2 appliquer les techniques de réglage et d'entretien de divers composants d'un véhicule (p. ex., gonflage des pneus, remplacement du filtre à air et à pollen) en se référant au guide d'utilisation et en observant les consignes de sécurité applicables.

B3.3 vérifier l'usure des composants d'un système de véhicule motorisé (p. ex., épaisseur de la bande de roulement des pneus, épaisseur des plaquettes de freins, condition de la courroie d'entraînement de l'alternateur, condition des biellettes de direction et des ressorts de suspension) en se référant aux caractéristiques techniques les concernant dans le manuel d'entretien du fabricant.

B3.4 appliquer la marche à suivre pour préparer un véhicule pour l'hivernage (p. ex., vérification de la concentration d'antigel, brumisage des cylindres, vidange du réservoir d'essence ou ajout d'un agent stabilisant) en observant les consignes de sécurité applicables.

Application de connaissances en mathématiques, en sciences et en communication

B4.1 appliquer des notions de mathématiques et de sciences dans le cadre des travaux à réaliser (p. ex., calcul de la cylindrée d'un moteur, du point d'ébullition ou de congélation du liquide de refroidissement; application des principes de levier).

B4.2 utiliser des termes justes en français au cours de ses échanges avec les autres et dans ses travaux.

B4.3 présenter, oralement ou par écrit, un projet ou des activités réalisés dans le cadre du cours (p. ex., exposer verbalement le projet ou rédiger un rapport de travail à l'intention d'un auditoire cible en expliquant la nature du projet ou des activités, en décrivant les matériaux, les outils et les machines utilisés, et en détaillant les opérations dans leur ordre d'exécution).

C. ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

ATTENTES

À la fin du cours, l'élève doit pouvoir :

- C1.** reconnaître l'impact du secteur des transports sur l'économie, la société et l'environnement.
- C2.** déterminer la valeur d'une formation en éducation technologique sur le plan personnel ainsi que des possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur des transports.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Enjeux sociétaux

- C1.1** expliquer les défis auxquels font face les décideurs en matière de transports urbains (*p. ex., gestion du trafic, optimisation des réseaux de transport en commun, accessibilité des transports pour tous, coût d'entretien et de développement des infrastructures, gestion du smog dans les grandes zones urbaines*).
- C1.2** expliquer les dangers affectant la sécurité dans le secteur des transports (*p. ex., somnolence au volant [manque de sommeil, consommation d'alcool, prise de certains médicaments]; usage du téléphone cellulaire; excès de vitesse; manque d'entretien du véhicule*).
- C1.3** identifier des pratiques et des modes de transport permettant de réduire la pollution d'origine automobile (*p. ex., bien entretenir son véhicule; couper le moteur lorsque son véhicule est à l'arrêt à moins d'être dans la circulation; choisir les transports en commun, le vélo ou la marche au lieu de la voiture pour se rendre au travail ou faire ses courses; adopter le covoiturage*).
- C1.4** identifier l'impact des activités du secteur des transports sur l'environnement (*p. ex., émission accrue de gaz carbonique dans l'atmosphère due à l'augmentation du parc de véhicules, bruit associé au trafic, épuisement des ressources pétrolières*) ainsi que des tendances en matière de développement durable et de pratiques écologiques dans l'industrie (*p. ex., recherche d'options énergétiques durables dans le domaine des biocarburants; production de voitures plus légères et consommant moins de carburant; recyclage des composants de véhicules; recherche de solutions technologiques au bruit : texture de chaussée moins bruyante, réduction du bruit à l'échappement*).
- C1.5** identifier les principales filières de recyclage de véhicules et de leurs composants (*p. ex., pneu usé, ferraille, plastique, huile, batterie*).
- C1.6** décrire des pratiques d'atelier responsables (*p. ex., récupération et stockage des huiles de vidange dans des cuves étanches en vue de leur collecte, de leur traitement et de leur recyclage dans les centres de récupération spécialisés*) et les conséquences de pratiques irresponsables (*p. ex., le rejet des huiles de vidange dans le réseau des eaux usées réduit l'efficacité des processus d'épuration dans les stations de traitement*).

Formation en éducation technologique

- C2.1** explorer diverses possibilités de carrière et de formation en technologie, notamment dans le secteur des transports (*p. ex., réparation de carrosserie, service de livraison, aéronautique*) en puisant des renseignements à différentes sources (*p. ex., Classification nationale des professions [CNP], site des associations professionnelles, annuaire des établissements de formation*).
- C2.2** déterminer des applications, dans la vie quotidienne, de connaissances acquises et d'expériences vécues en éducation technologique (*p. ex., utiliser et entretenir des outils et des instruments divers, faire des réparations, exécuter des travaux domestiques, pratiquer un passe-temps*).
- C2.3** identifier des occasions de bénévolat, de travail à temps partiel et d'activités parascolaires en technologie, notamment dans le secteur des transports, et les conditions à remplir pour s'en prévaloir (*p. ex., âge minimum; formation en sécurité, en premiers soins*).
- C2.4** examiner les tendances et les possibilités du marché du travail en ce qui a trait aux métiers non traditionnels (*p. ex., pour les femmes : exercer des métiers dans les secteurs de la construction et des transports; pour les hommes : travailler dans la prestation de services de garde ou de soins de beauté*).
- C2.5** examiner les stéréotypes et les préjugés qui sont véhiculés au sujet des métiers, notamment dans le secteur des transports.
- C2.6** identifier les compétences essentielles (*p. ex., communication verbale, prise de décisions, résolution de problèmes*) ainsi que les habitudes de travail (*p. ex., habitudes associées à la sécurité au travail, à la capacité de travailler en équipe et de façon autonome, à la fiabilité, au service à la clientèle*) répertoriées dans le Passeport-compétences de l'Ontario (PCO).
- C2.7** expliquer les avantages de se constituer un portfolio et de le garder à jour (*p. ex., gérer son apprentissage, planifier son cheminement de carrière*).

GLOSSAIRE

Apport calorique. Nombre de calories nécessaires par jour afin de garder un poids normal.

Bien. Objet tangible destiné à satisfaire un besoin.

Bilan carbone. Mesure des émissions de gaz à effet de serre; mesuré en tonnes de CO₂ (dioxyde de carbone).

Cahier des charges. Document qui rassemble les caractéristiques techniques et les fonctions qu'un produit doit satisfaire afin de répondre aux besoins de la cliente ou du client.

Concept. Idée de base d'un projet.

Croquis. Dessin tracé à main levée sans l'aide d'instruments de mesure.

Cyberintimidation. Interactions sur le réseau Internet pour intimider ou harceler les autres.

Design. Conception appliquée à la recherche de formes nouvelles, esthétiques et fonctionnelles dans le but de créer un bien ou un service.

Développement durable. Modèle de développement qui vise à répondre aux besoins des populations actuelles sans compromettre les besoins des populations futures.

Devis. Document détaillant un travail à exécuter et comprenant les quantités, les types de matériaux et les prix estimatifs.

Diagramme d'Ishikawa. Diagramme représentant en forme d'arêtes de poisson, une idée portant des causes et effets.

Dysfonctionnement. Mauvais fonctionnement d'un outil, d'un appareil ou d'un système.

Ébénisterie. Fabrication de meubles en bois de qualité, exigeant une application soignée des techniques.

Éconergétique. Se dit d'un appareil ayant une faible consommation d'énergie.

Effet de serre. Processus naturel du réchauffement de l'atmosphère terrestre.

Empreinte écologique. Concept destiné à mesurer l'impact des activités humaines sur notre planète. L'indice calculé désigne la surface de terre nécessaire à la production des ressources et à l'assimilation des déchets d'une population donnée ou d'un individu.

Entretien. Activité qui consiste à s'assurer de l'état de fonctionnement d'un mécanisme.

Équipement. Ensemble des appareils, des dispositifs, des outils, des instruments, des machines ou des machines-outils nécessaires pour réaliser une activité dans un atelier ou une salle de classe.

Fabrication. Ensemble d'opérations visant à réaliser un objet en utilisant les procédés et les techniques appropriés.

Législation. Lois et règlements se rapportant à un domaine donné.

Logiciel. Ensemble de programmes, de fichiers d'aide, de fichiers multimédias et autres ressources nécessaires au bon fonctionnement de l'ordinateur en vue d'accomplir des tâches données.

Logiciel d'application. Programme informatique permettant à l'utilisatrice ou l'utilisateur d'accomplir une tâche précise (p. ex., écrire une lettre ou naviguer dans Internet).

Machine. Ensemble de pièces et de dispositifs permettant d'effectuer des opérations de fabrication.

Machine-outil. Machine généralement non portative, utilisant une source d'énergie et servant à fabriquer des objets à l'aide de procédés physiques, chimiques ou autres.

Maintenance. Opération ou série d'opérations pour maintenir ou remettre en état d'origine un appareil ou une machine.

Malléabilité. Propriété de ce qui peut être aplati ou étendu sous le marteau ou sous le rouleau à pâtisserie.

Manutention. Manipulation ou déplacement manuel ou mécanique d'une marchandise.

Matériau. Matière telle que le bois, la céramique, la brique, le tissu, le papier, le carton qui sert à fabriquer un objet.

Matériel informatique. Tous les composants matériels (p. ex., électroniques, électriques) qui constituent un ordinateur.

Multimédia. Technologie de l'information permettant un mélange de textes, d'images, de sons et d'animation.

Multimètre. Appareil permettant de mesurer des chutes de tension, des courants et des résistances électriques et qui peut comprendre un voltmètre, un ampèremètre et un ohmmètre dans un même boîtier.

Nomenclature. Liste complète des matériaux et des pièces nécessaires à la fabrication d'un objet.

Normes. Ensemble de règles se rapportant à un produit ou un processus. Par exemple, les normes de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) peuvent être utilisées pour assurer l'uniformité de produits tels matériaux et équipement d'atelier.

Organigramme. Représentation graphique d'un processus ou d'une solution en vue de concevoir ou de documenter.

Périphérique. Composant matériel servant à l'entrée ou à la sortie de données.

Plan opérationnel. Document d'appui qui précise les directives à suivre lors d'une seule opération ou d'une série d'opérations.

Portfolio. Ensemble de travaux (p. ex., photos, illustrations, textes, prototypes) de l'élève qui sert à promouvoir ses habiletés.

Procédé de fabrication. Méthode permettant de réaliser une opération donnée à l'aide de l'outil approprié.

Processus de design. Démarche créative qui consiste à élaborer une ou plusieurs solutions afin de résoudre un problème.

Production. Ensemble des activités pour créer un bien ou un service.

Produit. Bien ou service qui répond à un besoin ou un désir.

Programme. Ensemble d'instructions formulées dans un langage de programmation ou en code machine destinées à être exécutées par un ordinateur.

Prototype. Modèle, en dimension réelle ou à échelle réduite de l'objet à fabriquer, réalisé avant la fabrication en série.

Rapport technique. Document écrit produit à la suite de l'exécution du processus de design.

Remue-méninges. Recherche d'une solution possible en proposant spontanément de nombreuses idées lors d'une rencontre ou d'une réunion.

Réseau. Ensemble des dispositifs (p. ex., ordinateurs, câbles, routeurs, logiciels) connectés de façon à permettre l'échange d'information ou le partage de ressources.

Résolution de problèmes. Processus qui cherche à résoudre un problème en y apportant une ou plusieurs solutions possibles.

Robotique. Technique qui comporte l'utilisation de robots afin d'effectuer des mouvements répétitifs lors de la fabrication et de la production d'un objet.

Service. Action réalisée au bénéfice d'autrui pour satisfaire un besoin.

Simulation. Représentation par un modèle informatique qui démontre le comportement d'un objet ou d'une situation afin d'en juger l'effet.

Système d'exploitation. Logiciel qui gère les composants matériels et logiciels d'un ordinateur et qui sert d'interface à l'utilisatrice ou l'utilisateur.

Technique. Application du savoir à l'ensemble des procédés utilisés pour la réalisation d'une opération ou la production d'un objet.

Véhicule. Tout engin servant au transport de personnes ou de marchandises.



Imprimé sur du papier recyclé

08-009

ISBN 978-1-4249-8093-2 (imprimé)

ISBN 978-1-4249-8094-9 (PDF)

ISBN 978-1-4249-8095-6 (TXT)

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2009