



Supplément à l'ERI
FORMATION TECHNOLOGIQUE 8 À 10 (1996)

*Contenu obligatoire des modèles de programmes
de Formation technologique 10 :*
Dessin technique et design
Électronique
Mécanique
Travail des métaux
Travail du bois

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION

Contexte	5
Exigences du programme du secondaire deuxième cycle.....	6
Formation technologique 8 à 12	7
Pour en savoir plus	8

MODÈLES DE PROGRAMMES POUR LE COURS DE FORMATION TECHNOLOGIQUE 10

Dessin technique et design	10
Électronique.....	12
Mécanique.....	14
Travail des métaux	16
Travail du bois.....	18

ANNEXE

Cours de compétences pratiques et de beaux-arts agréés par le Ministère.....	21
--	----

INTRODUCTION

Ce document est un supplément à l'Ensemble de ressources intégrées (ERI) de Formation technologique 8 à 10 (1996).

CONTEXTE

En 2002-2003, le ministère de l'Éducation a révisé les exigences provinciales pour l'obtention du diplôme de fin d'études secondaires. À la suite de cette révision, le Ministère a décidé d'échelonner le programme du secondaire deuxième cycle sur trois ans plutôt que sur deux. Ainsi, dans le cadre du programme du secondaire deuxième cycle (2004), les élèves qui entreprennent leur 10^e année après le 30 juin 2004 obtiendront des crédits menant au diplôme de fin d'études secondaires en suivant un programme de trois ans, soit en 10^e, en 11^e et en 12^e année.

Par le passé, les écoles ne transmettaient pas les notes des cours de 10^e année au ministère de l'Éducation; celui-ci ne les incluait donc pas dans le relevé de notes des élèves et le calcul des crédits menant au diplôme de fin d'études. Les Ensembles de ressources intégrées (ERI) des matières de 10^e année faisant partie des beaux-arts et des compétences pratiques (1995-1998) étaient élaborés pour être présentés comme des cours échelonnés sur une année et étaient considérés comme des cours « généraux » permettant aux écoles de concevoir des programmes répondant aux besoins de leurs élèves.

Les nouvelles exigences du programme du secondaire deuxième cycle (2004) visent, entre autres choses, à offrir aux élèves de 10^e année plus de flexibilité et un choix plus grand au moment où ils choisissent les cours qui correspondent à leurs objectifs en matière d'études et de carrière. À cette fin, ce document explique le contenu obligatoire du modèle de programme de cinq cours distincts de formation technologique de 10^e année qui peuvent être offerts en plus du cours général de Formation technologique 10 existant. Ce document ne remplace pas les résultats d'apprentissage prescrits pour le programme de formation technologique de 10^e année décrits dans l'ERI de Formation technologique 8 à 10 (1996). Chacun des cours décrits dans ce document **doit respecter à la fois les résultats d'apprentissage prescrits et le contenu obligatoire** du modèle de programme offert.

EXIGENCES DU PROGRAMME DU SECONDAIRE DEUXIÈME CYCLE

En vertu des exigences du programme du secondaire deuxième cycle (2004), tous les élèves doivent, de la 10^e à la 12^e année, accumuler au moins 4 crédits dans des matières du domaine des beaux-arts et/ou des compétences pratiques.

Pour satisfaire à ces exigences, les élèves peuvent suivre un des cours suivants :

- un cours du domaine des beaux-arts de 10^e, 11^e ou 12^e année valant 4 crédits et agréé par le Ministère;
- un cours du domaine des compétences pratiques de 10^e, 11^e ou 12^e année valant 4 crédits et agréé par le Ministère;
- un cours du domaine des beaux-arts de 10^e, 11^e ou 12^e année valant 2 crédits et agréé par le Ministère, plus un cours du domaine des compétences pratiques de 10^e, 11^e ou 12^e année valant 2 crédits et agréé par le Ministère.

Les cours de 11^e année agréés par les conseils ou les autorités scolaires dans les matières du domaine des compétences pratiques ou des beaux-arts ne répondent aux exigences pour l'obtention du diplôme de fin d'études que si leurs résultats d'apprentissage prescrits sont conformes à ceux de l'ERI de Compétences pratiques 11 et/ou de Beaux-Arts 11. Quant aux cours de 10^e et de 12^e année agréés par les conseils ou les autorités scolaires, ils ne satisfont pas aux exigences du domaine des compétences pratiques ou des beaux-arts pour l'obtention du diplôme de fin d'études.

Les écoles ont la possibilité de présenter dans ces matières des programmes qui répondent aux besoins de leurs élèves et de la communauté. Cependant, les conseils scolaires doivent offrir un choix de programmes d'études dans les domaines des beaux-arts et des compétences pratiques à tous les élèves tenus de suivre le programme du secondaire deuxième cycle 2004.

Veillez consulter l'annexe de ce document pour connaître la liste complète des cours du domaine des beaux-arts et de celui des compétences pratiques de la 10^e à la 12^e année agréés par le Ministère.

FORMATION TECHNOLOGIQUE 8 À 12

Le tableau suivant dresse la liste des cours actuels de formation technologique de la 8^e à la 12^e année agréés par le Ministère.

<ul style="list-style-type: none"> • Formation technologique 8 	
<ul style="list-style-type: none"> • Formation technologique 9 	
<ul style="list-style-type: none"> • Formation technologique 10 : Cours général <p>Modèles de programmes de Formation technologique 10 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation technologique 10 : Dessin technique et design • Formation technologique 10 : Électronique • Formation technologique 10 : Mécanique • Formation technologique 10 : Travail des métaux • Formation technologique 10 : Travail du bois 	
<ul style="list-style-type: none"> • Technologie automobile 11 • Charpenterie et menuiserie 11 • Dessin technique et design 11 • Électronique 11 • Travail des métaux 11 	
<ul style="list-style-type: none"> • Technologie automobile 12 • Technologie automobile 12 : Électricité et électronique • Technologie automobile 12 : Réparation de carrosserie et finition • Technologie automobile 12 : Groupe motopropulseur • Charpenterie et menuiserie 12 • Charpenterie et menuiserie 12 : Ébénisterie • Charpenterie et menuiserie 12 : Travail du bois avec CNC • Charpenterie et menuiserie 12 : Construction résidentielle • Charpenterie et menuiserie 12 : Produits d'artisanat en bois • Dessin technique et design 12 • Dessin technique et design 12 : Design niveau avancé • Dessin technique et design 12 : Architecture et design d'habitat • Dessin technique et design 12 : Génie et dessin mécaniques • Dessin technique et design 12 : Visualisation technique 	<ul style="list-style-type: none"> • Électronique 12 • Électronique 12 : Systèmes analogiques • Électronique 12 : Systèmes numériques • Électronique 12 : Robotique • Travail des métaux 12 : Transformation des métaux niveau avancé • Travail des métaux 12 : Usinage des métaux niveau avancé • Travail des métaux 12 : Soudage niveau avancé • Travail des métaux 12 : Métallurgie d'art et bijouterie • Travail des métaux 12 : Travail des métaux avec CNC • Travail des métaux 12 : Forgeage et fonderie • Travail des métaux 12 : Tôlerie

On encourage les écoles à donner aux élèves la possibilité de suivre plus d'un cours de formation technologique à chaque année d'études. Chaque cours doit respecter tous les résultats d'apprentissage prescrits pour le niveau visé.

POUR EN SAVOIR PLUS

Les ressources suivantes comportent des renseignements complémentaires sur les cours, les exigences du programme du secondaire deuxième cycle et d'autres politiques pertinentes.

Ensembles de ressources intégrées (ERI)

Les Ensembles de ressources intégrées renferment les résultats d'apprentissage prescrits pour chaque matière et année d'études ainsi que les stratégies d'enseignement et d'évaluation proposées afin de présenter ces résultats d'apprentissage à l'intérieur d'une vaste gamme de structures de cours. Le texte complet de tous les ERI paraît dans le site <http://www.bced.gov.bc.ca/irp/irp.htm>

Handbook of Procedures

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les autres méthodes permettant de satisfaire aux exigences du programme du secondaire deuxième cycle en matière de compétences pratiques, veuillez consulter le *Handbook of Procedures* du ministère de l'Éducation.
<http://www.bced.gov.bc.ca/exams/handbook/handbook.htm>

Politique concernant les beaux-arts et les compétences pratiques

Document d'orientation politique : *Fine Arts and Applied Skills Requirements in the Graduation Program*
http://www.bced.gov.bc.ca/policy/policies/fine_arts_and_applied.htm

Exigences pour le domaine des beaux-arts et/ou des compétences pratiques : *Programme du secondaire deuxième cycle 2004*
http://www.bced.gov.bc.ca/graduation/finearts_qa.pdf

Numéros de cours

La liste des numéros de cours agréés par le Ministère se trouve dans le *Course Information Book*.
<http://www.bced.gov.bc.ca/graduation/courseinfo/>

MODÈLES DE PROGRAMMES POUR LE COURS DE FORMATION TECHNOLOGIQUE 10

L'ERI de Formation technologique 8 à 10 (1996) est conçu de manière à permettre une certaine souplesse dans l'organisation et la mise en œuvre du programme d'études et à tenir compte des programmes déjà en place dans les écoles de la Colombie-Britannique.

Étant donné les divers modes de prestation du programme de formation technologique et afin d'offrir aux élèves plus de flexibilité et un choix plus grand en ce qui a trait aux nouvelles exigences du programme du secondaire deuxième cycle, les résultats d'apprentissage des cours de formation technologique de 10^e année ont été conçus pour être présentés dans le cadre d'un certain nombre de modèles de programmes (cours) précis, qui doivent chacun respecter un contenu obligatoire distinct.

Les cinq tableaux « Contenu obligatoire du modèle de programme » présentés à partir de la page suivante décrivent le cadre pédagogique à l'intérieur duquel les résultats d'apprentissage prescrits du cours de Formation technologique 10 peuvent être offerts. Les cours de formation technologique de 10^e année approuvés, pour lesquels l'information relative au modèle de programme est fournie ci-dessous, sont les suivants :

- Formation technologique 10 : Dessin technique et design (TEDF 10)
- Formation technologique 10 : Électronique (TEEF 10)
- Formation technologique 10 : Mécanique (TECF 10)
- Formation technologique 10 : Travail des métaux (TEMF 10)
- Formation technologique 10 : Travail du bois (TEWF 10)

En plus des cours décrits brièvement dans ce supplément, les écoles peuvent continuer à offrir le cours de Formation technologique 10 : Cours général (TEGF 10), qui correspond au programme d'études publié au départ dans l'ERI de Formation technologique 8 à 10 (1996).

Dans chacun des nouveaux cours de formation technologique de 10^e année, les enseignants donnent aux élèves la possibilité d'atteindre les résultats d'apprentissage prescrits pour cette matière tout en mettant l'accent sur un domaine technique en particulier. Les enseignants doivent donc préparer leurs cours en fonction des résultats d'apprentissage prescrits et du contenu obligatoire particuliers au cours en question.

Les tableaux intitulés « Contenu obligatoire du modèle de programme » présentés dans les pages suivantes décrivent ce contenu en fonction des éléments suivants :

- la planification et la résolution de problèmes : connaissances préalables, imagination créatrice et esprit critique;
- les contextes : liens entre les connaissances et les considérations personnelles, économiques et sociales;
- la compétence technique : aptitudes à mettre en pratique certaines compétences précises.

Ces trois catégories ne servent ni à remplacer ni à annuler les composantes du programme d'études de Formation technologique 10. Elles sont plutôt utilisées afin de fournir une autre façon de voir les exigences du cours et de souligner les points communs qui existent entre les divers sujets liés aux compétences pratiques.

Les élèves qui suivent plus d'un cours de formation technologique de 10^e année doivent atteindre les résultats d'apprentissage ayant trait au contenu de chaque cours pour lequel ils obtiendront des crédits; par exemple, l'élève doit satisfaire aux exigences du contenu des modèles de programmes Mécanique (TECF 10) et Travail des métaux (TEMF 10) pour obtenir les crédits de ces deux cours.

Contenu obligatoire du modèle de programme : Dessin technique et design (TEDF 10)

Le cours Dessin technique et design 10 doit comporter le contenu suivant pour satisfaire aux exigences des résultats d'apprentissage prescrits du programme de Formation technologique 10.

Planification et résolution de problèmes :

connaissances préalables, imagination créatrice et esprit critique nécessaires en dessin technique et en design

- concepts de base du design et leur application dans des situations concrètes :
 - concepts géométriques
 - principes fondamentaux des présentations et des représentations graphiques
 - rôle du graphisme en design
 - relation entre les objets réels, les visualisations 3D (espace-objet) et les représentations 2D (espace-papier)
 - distinction entre système et composantes en design
- évaluation des qualités esthétiques et fonctionnelles d'un design de produit
- interprétation et évaluation des dessins d'exécution, y compris connaissance des symboles du ANSI
- résolution de problèmes de design :
 - problèmes provenant d'études de cas et ayant trait à des questions environnementales et de sécurité ainsi qu'à certaines exigences de l'utilisateur final
 - problèmes concrets exigeant des recherches
- notions mathématiques utilisées en design : échelles, arithmétique, conversion et techniques d'estimation
- techniques de représentation graphique permettant de visualiser mentalement des objets en trois dimensions
- prise de décisions concernant l'élaboration de croquis, la représentation et la présentation d'objets (y compris les motifs des décisions)
- rôle de la CAO en design, y compris :
 - les concepts infographiques fondamentaux à la base des outils logiciels utilisés en CAO
 - les procédés dans lesquels les professionnels du design ont recours aux représentations graphiques assistées par ordinateur
 - les motifs de l'utilisation de la CAO en design
- planification liée aux projets de design, y compris :
 - la création de plans de travail délimitant l'enchaînement des tâches et le temps attribué à la réalisation du travail (p. ex. gestion quotidienne du temps)
 - la détermination des outils, des appareils et des techniques permettant de gagner du temps
 - la production de listes de matériaux requis
- le coût des matériaux et la modification du design en vue de répondre à diverses situations budgétaires

<p>Contextes : liens entre les connaissances en dessin technique et en design, et les considérations personnelles, économiques et sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • répercussions sociales des produits ou systèmes : <ul style="list-style-type: none"> – un exemple du passé (p. ex. l'automobile, la réfrigération) – une technologie actuelle et ses répercussions éventuelles (p. ex. cultures génétiquement modifiées, dépolymérisation thermique) – le rôle et les responsabilités du designer • importance d'être attentif aux besoins de l'utilisateur final en design • répercussions sur la production des décisions prises en matière de design (p. ex. façonnage à la main versus production de masse), et ce, à l'aide d'exemples précis • élaboration et application de critères concernant l'utilisation des matériaux (p. ex. pertinence, possibilité de recyclage, sécurité) • questions éthiques et culturelles de base en matière de design (p. ex. applications probables ou possibles des objets conçus, significations culturelles de certaines formes ou images) • statistiques actuelles et tendances en ce qui concerne les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> – la participation des hommes et des femmes aux programmes d'éducation et aux secteurs professionnels liés au dessin technique et au design – le marché de l'emploi qui s'offre aux personnes ayant des compétences en dessin technique et en design
<p>Compétence technique : aptitudes à mettre en pratique des compétences précises en dessin technique et en design</p>	<ul style="list-style-type: none"> • élaboration et conservation de portfolios traduisant divers aspects des techniques de dessin • réalisation d'un projet de design qui exige : <ul style="list-style-type: none"> – l'intégration des éléments graphiques, des concepts et des compétences de base en design – les compétences nécessaires pour travailler seul ou en équipe • description précise des dimensions et de la forme d'un objet en suivant les principes de la projection • communication claire de la forme et des dimensions relatives de surfaces et de solides à l'aide de la représentation graphique et multivue • réalisation de dessins d'espaces et d'objets complexes en trois dimensions sur des surfaces à deux dimensions • production de dessins qui représentent des formes extérieures et intérieures (cachées) • représentation détaillée et conventionnelle d'objets en vue de les fabriquer (c.-à-d. détails + assemblage = dessins d'exécution simples ou de niveau intermédiaire) • représentation à l'échelle des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> – détails tridimensionnels complexes en dessin orthographique – objets simples en représentation graphique • application appropriée des conventions et des symboles du ANSI, y compris la façon de noter des dimensions • utilisation d'un logiciel de CAO aux fins suivantes : <ul style="list-style-type: none"> – production de dessins basés sur des dessins d'après exécution ou de nouveaux dessins – création de représentations graphiques illustrant des problèmes qui se posent souvent en design • création d'un prototype de solution

Contenu obligatoire du modèle de programme : Électronique 10 (TEEF 10)

Le cours d'Électronique 10 doit comporter le contenu suivant pour satisfaire aux exigences des résultats d'apprentissage prescrits du programme de Formation technologique 10.

<p>Planification et résolution de problèmes : connaissances préalables, imagination créatrice et esprit critique nécessaires pour créer, réparer des produits électroniques ou en détecter certains problèmes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • problèmes de sécurité pouvant survenir dans un atelier d'électronique et précautions appropriées : <ul style="list-style-type: none"> – manipulation des sources d'énergie (p. ex. condensateurs chargés, circuits haute tension) – interprétation des symboles SIMDUT et manipulation des matériaux (surtout les produits chimiques utilisés couramment dans un atelier d'électronique) – façons de réagir aux urgences (p. ex. éclaboussures de produits chimiques corrosifs dans les yeux) • connaissance des appareils et des outils de diagnostic qui se trouvent dans un atelier d'électronique, y compris : <ul style="list-style-type: none"> – leurs usages – leur fonctionnement (la façon dont les outils et appareils fonctionnent et sont contrôlés) – leur entretien de base • détermination des composantes courantes des circuits analogiques et numériques (résistances, condensateurs, diodes, thyristors, transistors, circuits intégrés, transformateurs) • calcul, mesure et communication de la tension, du courant et de la résistance d'un circuit à courant continu à montage en série, en parallèle et combiné • explication du but, du fonctionnement et de l'application des amplificateurs, des oscillateurs et des circuits temporisateurs • description des caractéristiques, des spécifications et des avantages des portes logiques numériques • explication des fonctions des six portes logiques de base (opération ET, NON-ET, OU, NON-OU, OU exclusif, NON-OU exclusif) et des unités connexes (circuit tampon, inverseur) • planification liée aux projets en électronique, y compris : <ul style="list-style-type: none"> – la création de plans de travail délimitant l'enchaînement des tâches et le temps attribué à la réalisation du travail (p. ex. gestion quotidienne du temps) – la détermination des outils, des appareils et des techniques permettant de gagner du temps – la production de listes de pièces et de matériaux – le coût des matériaux et la modification du design en vue de répondre à diverses situations budgétaires • élaboration et mise en œuvre de stratégies visant à corriger les défauts d'une installation électronique
<p>Contextes : liens entre les connaissances en électronique et les considérations personnelles, économiques et sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • influences qu'ont sur la société les changements se produisant dans le domaine de l'électronique (p. ex. miniaturisation) • problèmes environnementaux liés aux produits électroniques (p. ex. élimination du matériel informatique obsolète) et solutions possibles • utilisation économique des matériaux, y compris façons de les réutiliser et de les recycler • statistiques actuelles et tendances en ce qui concerne les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> – la participation des hommes et des femmes aux programmes d'éducation et aux secteurs professionnels liés à l'électronique – le marché de l'emploi qui s'offre en électronique, y compris les compétences requises pour des emplois précis

<p>Compétence technique : aptitudes à mettre en pratique des compétences précises en électronique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • façon de partager et d'entretenir une zone de travail collective • adoption d'attitudes et d'habitudes de travail sûres, y compris la capacité de se servir des outils et des appareils en ayant conscience de leur effet sur les autres • sélection de matériaux et de composantes en fonction d'exigences précises • capacité d'interpréter et de dessiner des schémas de circuits • utilisation des préfixes et des unités de mesure • utilisation du code des couleurs des résistances • détermination, entretien et utilisation des outils manuels et électriques suivants : <ul style="list-style-type: none"> – tournevis – pinces et couteaux – pinces à dénuder – fers à souder – pompe à dessouder – perceuses à colonne – outils de base nécessaires à la fabrication de produits de tôlerie et d'articles en plastique • détermination et utilisation des appareils faisant partie d'un atelier d'électronique, dont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> – bloc d'alimentation en courant continu – multimètre – compteur de fréquence – oscilloscope – sonde logique • construction, vérification et modification de toutes sortes de circuits, dont : <ul style="list-style-type: none"> – des circuits numériques simples utilisant les portes logiques de base – le montage d'une maquette représentant un circuit numérique sans soudure • conception et construction de systèmes qui utilisent des dispositifs de commande (capteurs, interrupteurs, relais) • conception et fabrication d'une carte de circuits imprimés
--	--

Contenu obligatoire du modèle de programme : Mécanique (TECF10)

Le cours de Mécanique 10 doit comporter le contenu suivant pour satisfaire aux exigences des résultats d'apprentissage prescrits du programme de Formation technologique 10.

<p>Planification et résolution de problèmes : connaissances préalables, imagination créatrice et esprit critique nécessaires en mécanique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • problèmes de sécurité pouvant survenir dans un atelier de mécanique et précautions appropriées : <ul style="list-style-type: none"> – manipulation des sources d'énergie (p. ex. batteries, serpentins) – interprétation des symboles SIMDUT et manipulation des matériaux (p. ex. essence et autres produits chimiques utilisés couramment dans un atelier de mécanique) – façons de réagir aux urgences (p. ex. incendies, coupures, lésions par écrasement) • connaissance des caractéristiques des alliages et des métaux utilisés dans les instruments qui convertissent et transmettent l'énergie (p. ex. force, poids, solidité du filetage, thermotolérance) • transfert de connaissances et de concepts d'autres disciplines (p. ex. formules mathématiques, réactions chimiques) pour résoudre des problèmes • capacité d'accéder à l'information technique requise pour réparer des dispositifs et réaliser des projets, et d'interpréter cette information (p. ex. numéros d'identification des pièces, besoins en combustibles, en carburants et en lubrifiants spéciaux, couple maximal de serrage à appliquer aux boulons, calibration, puissance utile) • fonctions des systèmes utilisés dans les machines et appareils • moteurs à quatre temps et à deux temps • dispositifs (p. ex. systèmes moteurs, systèmes électriques) qui convertissent, emmagasinent et distribuent l'énergie • systèmes (p. ex. transmissions) qui multiplient, réduisent et transmettent l'énergie • planification liée aux projets en mécanique, y compris : <ul style="list-style-type: none"> – la création de plans de travail délimitant l'enchaînement des tâches et le temps attribué à la réalisation du travail (p. ex. gestion quotidienne du temps) – la détermination des outils, des appareils et des techniques permettant de gagner du temps – la production de listes de pièces et de matériaux requis pour les projets – le coût des matériaux et la modification du design en vue de respecter diverses situations budgétaires • élaboration et mise en œuvre de stratégies visant à corriger les défauts des composantes mécaniques
<p>Contextes : liens entre les connaissances en mécanique et les considérations personnelles, économiques et sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • répercussions sociales des inventions qui se produisent dans le domaine de la mécanique : <ul style="list-style-type: none"> – des inventions passées (p. ex. l'automobile) – une technologie actuelle et ses répercussions éventuelles (p. ex. pile à combustible, véhicules solaires, véhicules hybrides, systèmes de freinage qui permettent de recharger la batterie au lieu de convertir l'énergie en chaleur par friction) • utilisation économique des matériaux, y compris façons de les réutiliser et de les recycler • statistiques actuelles et tendances en ce qui concerne les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> – la participation des hommes et des femmes aux programmes d'éducation et aux secteurs professionnels liés à la mécanique – le marché de l'emploi qui s'offre en mécanique, y compris les nouvelles carrières et les compétences requises pour des emplois précis

<p>Compétence technique : aptitudes à mettre en pratique des compétences précises en mécanique</p>	<ul style="list-style-type: none">• façon de partager et d'entretenir une zone de travail collective efficace• adoption d'attitudes et d'habitudes de travail sûres, y compris la capacité de se servir des outils et des appareils en ayant conscience de leur effet sur les autres• capacité de suivre une méthode établie pour démonter et remonter un petit moteur à combustion interne• détermination et utilisation de divers instruments de mesure dont :<ul style="list-style-type: none">– les compas (compas d'intérieur, compas d'épaisseur, compas à centre)– les échelles (impériales et métriques)– les micromètres (micromètre d'intérieur et micromètre d'extérieur)• détermination, entretien et utilisation des outils manuels et électriques suivants :<ul style="list-style-type: none">– marteaux– poinçons– tournevis– clés– tarauds– filières– outils à percer, meuleuses (p. ex. perceuse à colonne, meules d'établi, tourets sur socle, tourets portatifs, tronçonneuses à meule abrasive)– soudeuses à l'acétylène, soudeuses utilisant les procédés SMAW (à la baguette) et GMAW (avec fil plein) pour le découpage et l'assemblage– outils de tôlerie• détermination et application des attaches mécaniques et des raccords, dont les rivets, les écrous et les boulons)
---	---

Contenu obligatoire du modèle de programme : Travail des métaux 10 (TEMF 10)

Le cours Travail de métaux 10 doit comporter le contenu suivant pour satisfaire aux exigences des résultats d'apprentissage prescrits du programme de Formation technologique 10.

<p>Planification et résolution de problèmes : connaissances préalables, imagination créatrice et esprit critique nécessaires en tôlerie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • problèmes de sécurité pouvant survenir dans un atelier de tôlerie et précautions appropriées : <ul style="list-style-type: none"> – manipulation des sources d'énergie (p. ex. matériel de soudage – protection des yeux et prévention des incendies et des électrocutions) – interprétation des symboles SIMDUT et manipulation des matériaux (p. ex. solvants et autres produits chimiques utilisés couramment dans un atelier de tôlerie) – façons de réagir aux urgences (p. ex. incendies, blessures caractéristiques comme les brûlures, les coupures, les éraflures, les éclats de métal) • distinction entre les métaux ferreux et les métaux non ferreux • caractéristiques (force, facilité d'utilisation, applications) de toutes sortes de formes, de dimensions et de formats de métaux, dont : <ul style="list-style-type: none"> – les barres (en laiton, en aluminium, en acier; formes rondes, carrées, tubulaires) – la tôle d'acier (p. ex. plus le calibre est élevé, plus la feuille métallique est mince) • maîtrise de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division des nombres entiers, des fractions et des décimales afin de pouvoir effectuer des croquis et résoudre des problèmes de tôlerie • connaissance de la fonction des systèmes utilisés dans les machines et appareils, y compris le fonctionnement et l'entretien des appareils de l'atelier d'usinage • interprétation des dessins orthographiques et graphiques • planification liée aux projets de tôlerie, y compris : <ul style="list-style-type: none"> – la création de plans de travail délimitant l'enchaînement des tâches et le temps attribué à la réalisation du travail (p. ex. gestion quotidienne du temps) – la détermination des outils, des appareils et des techniques efficaces et appropriés – la production de listes de matériaux – le coût des matériaux et la modification du design en vue de respecter diverses situations budgétaires
<p>Contextes : liens entre les connaissances en tôlerie et les considérations personnelles, économiques et sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • répercussions sociales des inventions qui se sont produites dans le domaine de la tôlerie, de l'usinage et de la mécanique : <ul style="list-style-type: none"> – des inventions passées (p. ex. l'invention et le perfectionnement de l'acier) – une technologie actuelle et ses répercussions éventuelles (p. ex. assemblage robotique, nouveaux alliages) • utilisation économique des matériaux, y compris façons de les réutiliser et de les recycler • statistiques actuelles et tendances en ce qui concerne les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> – la participation des hommes et des femmes aux programmes d'éducation et aux secteurs professionnels liés à la tôlerie – le marché de l'emploi qui s'offre en tôlerie, y compris les nouvelles carrières et les compétences requises pour des emplois précis

Compétence technique :
aptitudes à mettre en pratique
des compétences précises en
tôlerie

- façon de partager et d'entretenir une zone de travail collective efficace
- adoption d'attitudes et d'habitudes de travail sûres, y compris la capacité de se servir des outils et des appareils en ayant conscience de leur effet sur les autres
- conception et réalisation d'un projet dont le matériau de base est le métal, y compris :
 - la création de dessins orthographiques et graphiques (dessins d'exécution)
 - le choix de matériaux appropriés aux exigences d'un produit précis
- détermination et utilisation de divers instruments de mesure dont :
 - les compas (compas d'intérieur, compas d'épaisseur, compas à centre)
 - les échelles (impériales et métriques)
 - les micromètres (micromètre d'intérieur et micromètre d'extérieur)
- détermination et utilisation des outils manuels et électriques suivants :
 - instruments de traçage
 - scies à métaux
 - limes
 - perceuses
 - marteaux
 - poinçons
 - tournevis
 - clés
 - tarauds
 - filières
 - tour à métaux pour effectuer le surfacage et le tournage parallèle
 - outils à percer pour effectuer le perçage et le fraisage
 - meuleuses (p. ex. meules d'établi, tourets sur socle, tourets portatifs, tronçonneuses à meule abrasive) pour enlever les bavures et pour former le métal
 - soudeuses (p. ex. à l'acétylène, soudeuses utilisant les procédés SMAW [à la baguette] et GMAW [avec fil plein]) pour installer et assembler les pièces de métal nécessitant la soudure bout à bout
 - outils à forger et à mouler le métal (p. ex. pour fabriquer un objet moulé simple à l'aide d'un moule ouvert, fermé ou à la cire perdue)
 - outils de tôlerie
- démonstration des méthodes suivantes de soudage à l'acétylène :
 - mise en marche
 - arrêt
 - types de flammes
 - découpage (p. ex. courtes coupes linéaires à main levée)
 - assemblage (p. ex. utilisation des techniques suivantes : cordon de soudure pour soudage par fusion, bride, coin, baguette de soudage, joint bout à bout, soudobrasage)
- description des réparations et des remplacements nécessaires lorsque des pièces sont brisées ou usées

Contenu obligatoire du modèle de programme : Travail du bois 10 (TEWF 10)

Le cours Travail du bois 10 doit comporter le contenu suivant pour satisfaire aux exigences des résultats d'apprentissage prescrits du programme de Formation technologique 10.

<p>Planification et résolution de problèmes : connaissances préalables, imagination créatrice et esprit critique associés à la menuiserie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • problèmes de sécurité pouvant survenir dans un atelier de menuiserie et précautions appropriées : <ul style="list-style-type: none"> – manipulation des outils électriques (p. ex. scies – protection des mains, des yeux, des voies respiratoires) – interprétation des symboles SIMDUT et manipulation des matériaux (p. ex. les solvants et autres produits chimiques utilisés couramment dans un atelier de menuiserie) – façons de réagir aux urgences (p. ex. incendies, blessures caractéristiques comme les brûlures, les coupures, les éraflures, les éclats de bois) • essences de bois habituellement utilisées dans l'industrie du meuble et de l'ébénisterie, et différences entre les diverses essences (p. ex. en fonction de propriétés comme la solidité, la facilité d'utilisation, la durabilité, le coût) • conversions des unités de mesure impériales en unités SI • utilisation des fractions et des décimales pour résoudre des problèmes de charpenterie-menuiserie • fonction des machines et des appareils utilisés dans un atelier d'ébénisterie, y compris leur fonctionnement et leur entretien • interprétation des dessins orthographiques et graphiques • planification liée aux projets de menuiserie, y compris : <ul style="list-style-type: none"> – la création de plans de travail délimitant l'enchaînement des tâches et le temps attribué à la réalisation du travail – la gestion quotidienne du temps – la détermination des outils, des appareils et des techniques efficaces et appropriés – la production de listes de matériaux – le coût des matériaux et la modification du design en vue de respecter diverses situations budgétaires
<p>Contextes : liens entre les connaissances en menuiserie et les considérations personnelles, économiques et sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • importance de la menuiserie et de l'ébénisterie pour l'économie (dans le passé et actuellement), y compris : <ul style="list-style-type: none"> – les changements dans l'étendue et les buts des usages du bois – les nouveaux types de produits à base de bois (p. ex. les matériaux composites de fibres et de résines utilisés en construction) • utilisation économique des matériaux, y compris les façons de les réutiliser et de les recycler • rôle du bois comme ressource renouvelable, y compris la mention de différents types de bois (p. ex. provenant d'une forêt vierge, d'une forêt secondaire, d'une forêt tropicale; espèces d'arbres récoltées en Amérique du Nord) • statistiques actuelles et tendances en ce qui concerne les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> – la participation des hommes et des femmes aux programmes d'éducation et aux secteurs professionnels liés à la menuiserie – le marché de l'emploi qui s'offre en menuiserie et en ébénisterie, y compris les nouvelles carrières et les compétences requises pour des emplois précis

Compétence technique :
aptitudes à mettre en pratique
des compétences précises en
menuiserie

- façon de partager et d'entretenir une zone de travail collective efficace
- adoption d'attitudes et d'habitudes de travail sûres, y compris la capacité de se servir des outils et des appareils en ayant conscience de leur effet sur les autres
- conception et construction d'un projet fait principalement de bois, y compris :
 - la création de dessins orthographiques et graphiques
 - la sélection de matériaux appropriés en fonction des exigences du produit et la préparation initiale des matériaux
 - l'utilisation d'outils électriques portatifs
 - la préparation des surfaces en bois en vue de l'application de la finition
- démonstration (installation et utilisation) du matériel fixe suivant :
 - matériel de découpage
 - machines à percer
 - machines à façonner
 - matériel de finition
- détermination et utilisation, application ou installation manifeste des produits suivants :
 - abrasifs courants
 - adhésifs courants
 - finis de bois brossés ou appliqués à la main
 - quincaillerie de base (charnières et poignées)
 - attaches de base (clous, clous à tête perdue et vis)
- détermination, entretien, installation et utilisation des outils manuels et électriques portatifs suivants :
 - instruments servant à faire des croquis; instruments de mesure et de vérification
 - outils de coupe
 - outils de perçage
 - outils de rabotage
 - outils d'assemblage
 - outils à finition
- détermination et construction des types d'assemblage de base suivants :
 - à encastrement
 - à onglet
 - à feuillure
 - à joint droit
- utilisation des outils de coupe (portatifs ou fixes, selon le cas) permettant d'effectuer des coupes de refente, des coupes transversales, de découper des formes irrégulières et de faire des rainures, des feuillures et des tenons à la machine
- utilisation de machines à façonner pour façonner les matériaux aux dimensions voulues et en profiler les contours
- utilisation du matériel de finition pour effectuer le ponçage et le façonnage final

Annexe :

Cours de compétences pratiques et de beaux-arts agrés par le Ministère

Les tableaux suivants dressent la liste de tous les cours de la 10^e à la 12^e année des domaines des compétences pratiques et des beaux-arts agréés par le Ministère; ces cours sont décrits dans les ERI de 1995 à 2004 (pouvant être consultés en ligne à l'adresse suivante : <http://www.bced.gov.bc.ca/irp/irp.htm>).

COMPÉTENCES PRATIQUES

10 ^e année	11 ^e année	12 ^e année
	<ul style="list-style-type: none"> Compétences pratiques 11 (2 crédits) 	
<ul style="list-style-type: none"> Éducation aux affaires 10 : Cours général Éducation aux affaires 10 : Communications d'affaires Éducation aux affaires 10 : Entrepreneuriat Éducation aux affaires 10 : Finance et économie Éducation aux affaires 10 : Marketing 	<ul style="list-style-type: none"> Comptabilité 11 Applications informatiques de gestion 11 Marketing 11 	<ul style="list-style-type: none"> Comptabilité 12 Gestion de l'information d'entreprise 12 Gestion des données 12 Économie 12 Entrepreneuriat 12 Comptabilité financière 12 Innovation en gestion 12 Marketing 12
<ul style="list-style-type: none"> Économie domestique 10 : Cours général Économie domestique 10 : Alimentation Économie domestique 10 : Textiles Économie domestique 10 : Étude de la famille 	<ul style="list-style-type: none"> Formation en restauration 11 Étude de la famille 11 Étude des aliments 11 Étude des textiles 11 	<ul style="list-style-type: none"> Formation en restauration 12 Étude de la famille 12 Étude des aliments 12 Étude des textiles 12
<ul style="list-style-type: none"> Technologie de l'information 10 	<ul style="list-style-type: none"> Technologie de l'information et des communications : Communication numérique appliquée 11 Technologie de l'information et des communications : Systèmes informatiques 11 Technologie de l'information et des communications : Programmation par ordinateur 11 Technologie de l'information et des communications : Développement de médias numériques 11 	<ul style="list-style-type: none"> Technologie de l'information et des communications : Communication numérique appliquée 12 Technologie de l'information et des communications : Systèmes informatiques 12 Technologie de l'information et des communications : Programmation par ordinateur 12 Technologie de l'information et des communications : Développement de médias numériques 12

10 ^e année	11 ^e année	12 ^e année
<ul style="list-style-type: none"> • Formation technologique 10 : Cours général • Formation technologique 10 : Dessin technique et design • Formation technologique 10 : Électronique • Formation technologique 10 : Mécanique • Formation technologique 10 : Travail des métaux • Formation technologique 10 : Travail du bois 	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie automobile 11 • Charpenterie et menuiserie 11 • Dessin technique et design 11 • Électronique 11 • Travail des métaux 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie automobile 12 • Technologie automobile 12 : Électricité et électronique • Technologie automobile 12 : Réparation de carrosserie et finition • Technologie automobile 12 : Groupe motopropulseur • Charpenterie et menuiserie 12 • Charpenterie et menuiserie 12 : Ébénisterie • Charpenterie et menuiserie 12 : Travail du bois avec CNC • Charpenterie et menuiserie 12 : Construction résidentielle • Charpenterie et menuiserie 12 : Produits d'artisanat en bois • Dessin technique et design 12 • Dessin technique et design 12 : Design niveau avancé • Dessin technique et design 12 : Architecture et design d'habitat • Dessin technique et design 12 : Génie et dessin mécaniques • Dessin technique et design 12 : Visualisation technique • Électronique 12 • Électronique 12 : Systèmes analogiques • Électronique 12 : Systèmes numériques • Électronique 12 : Robotique • Travail des métaux 12 : Transformation des métaux niveau avancé • Travail des métaux 12 : Usinage des métaux niveau avancé • Travail des métaux 12 : Soudage niveau avancé • Travail des métaux 12 : Métallurgie d'art et bijouterie • Travail des métaux 12 : Travail des métaux avec CNC • Travail des métaux 12 : Forgeage et fonderie • Travail des métaux 12 : Tôlerie

BEAUX-ARTS

10 ^e année	11 ^e année	12 ^e année
	<ul style="list-style-type: none"> • Beaux-arts 11 (2 crédits) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Danse 10 : Cours général • Danse 10 : Interprétation • Danse 10 : Chorégraphie 	<ul style="list-style-type: none"> • Danse : Chorégraphie 11 • Danse : Interprétation 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Danse : Chorégraphie 12 • Danse : Interprétation 12
<ul style="list-style-type: none"> • Art dramatique 10 : Cours général • Art dramatique 10 : Interprétation théâtrale • Art dramatique 10 : Production théâtrale 	<ul style="list-style-type: none"> • Art dramatique : Cinéma et télévision 11 • Interprétation théâtrale 11 : Jeu dramatique • Interprétation théâtrale 11 : Mise en scène et scénarisation • Production théâtrale 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Art dramatique : Cinéma et télévision 12 • Interprétation théâtrale 12 : Jeu dramatique • Interprétation théâtrale 12 : Mise en scène et scénarisation • Production théâtrale 12 : Technique théâtrale • Production théâtrale 12 : Gestion théâtrale
<ul style="list-style-type: none"> • Musique 10 : Cours général • Musique 10 : Chorale de concert • Musique 10 : Chorale de jazz • Musique 10 : Orchestre d'harmonie • Musique 10 : Orchestre de jazz • Musique 10 : Orchestre à cordes • Musique 10 : Guitare 	<ul style="list-style-type: none"> • Musique chorale 11 : Choeur de concert • Musique chorale 11 : Jazz vocal • Musique instrumentale 11 : Orchestre d'harmonie • Musique instrumentale 11 : Ensemble de jazz • Musique instrumentale 11 : Orchestre à cordes • Musique instrumentale 11 : Guitare • Musique : Composition et technologie 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Musique chorale 12 : Choeur de concert • Musique chorale 12 : Jazz vocal • Musique instrumentale 12 : Orchestre d'harmonie • Musique instrumentale 12 : Ensemble de jazz • Musique instrumentale 12 : Orchestre à cordes • Musique instrumentale 12 : Guitare • Musique : Composition et technologie 12
<ul style="list-style-type: none"> • Arts visuels 10 : Cours général • Arts visuels 10 : Céramique et sculpture • Arts visuels 10 : Dessin et peinture • Arts visuels 10 : Arts médiatiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Fondements de l'art 11 • Arts visuels en atelier 11 : Céramique et sculpture • Arts visuels en atelier 11 : Dessin et peinture • Arts visuels en atelier 11 : Textiles et fibres • Arts visuels en atelier 11 : Gravure et graphisme • Arts visuels : Arts médiatiques 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Fondements de l'art 12 • Arts visuels en atelier 12 : Céramique et sculpture • Arts visuels en atelier 12 : Dessin et peinture • Arts visuels en atelier 12 : Textiles et fibres • Arts visuels en atelier 12 : Gravure et graphisme • Arts visuels : Arts médiatiques 12

