

PLAN DE COURS

COURS : Techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation

PROGRAMME : 280.C0 Techniques de maintenance d'aéronefs

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 2 Pratique : 3 Étude personnelle : 1

Professeur-s du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Paul Boudreau	B-124	4329	paul.boudreau@cegepmontpetit.ca
Claude Plante	C-182	4216	claud.plante@cegepmontpetit.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateur-s du départ.	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Éric Goudreault	C-160	4691	eric.goudreault@cegepmontpetit.ca
Serge Rancourt	C-160	4664	serge.rancourt@cegepmontpetit.ca

PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours se situe à la première session du programme.

Au terme de ce cours, l'étudiant aura développé :

- dextérité avec l'outillage;
- recherche dans les livres techniques;
- connaissance des matériaux et de la quincaillerie;
- capacité de fabriquer et d'installer un conduit en se servant de la quincaillerie appropriée.

Ce plan de cours doit être conservé par l'étudiant tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

Transports Canada : Ce plan de cours respecte les exigences de Transports Canada mentionnées dans le Manuel de contrôle de la formation (MCF). Le Département applique la norme de Transports Canada qui fixe à 5 % les absences tolérées aux cours (théorie et laboratoire). Le département compile les absences des étudiant(e)s inscrit(e)s aux programmes *Techniques de maintenance d'aéronefs (280.C0)* et *Techniques d'avionique (280.D0)* selon les exigences de Transports Canada. L'application de la politique de Transports Canada sur le contrôle des absences est disponible sur le site de l'ÉNA et dans l'agenda étudiant sous la rubrique « Privilèges accordés par Transports Canada ».

COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

– Maîtriser les techniques de travail en maintenance aéronautique

OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) (CODE ET ÉNONCÉ)

025Q Utiliser des techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation.

OBJECTIF TERMINAL DE COURS

– Façonner et assembler du métal.

ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

- Exposé avec ou sans moyens audiovisuels.
- Démonstration.
- Travail en atelier.
- Essai de fonctionnalité.

PLANIFICATION DU COURS – PARTIE THÉORIQUE

Période des activités : **SEMAINE 1**

Objectifs d'apprentissage 1 : 1.1 Connaître la sécurité en milieu de travail.
1.2 Interpréter les objectifs et les besoins (manuels de référence)

Contenu :

- Description de la place et de la responsabilité du TEA
- Présentation du plan de cours
- Référence à la réglementation.
- La sécurité générale.
- Introduction du cours "Techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation".

Activités d'étude personnelle :

- Lecture du plan de cours et ses règles.
- Étude personnelle.
- Lecture A.P. générale 7.1 à 7.5.
- Notes de cours LÉA

Période des activités : **SEMAINE 2**

Objectif d'apprentissage 2: 2.1 Connaître les règles de santé-sécurité.
2.2 Sélectionner les matériaux utilisés en aéronautique.

Contenu :

- Manuel de références techniques
- Introduction au SIMDUT
- Description des matériaux : métal en feuille aluminium, acier, etc.
- Instruments de mesure

Activités d'étude personnelle :

- Lecture A & P Technician Airframe Textbook, 2.6 à 2.12.
- Notes de cours LÉA.
- Étude personnelle

Période des activités : **SEMAINES 3 ET 4**

Objectifs d'apprentissage 3 et 4 : 3.1 Utiliser les instruments de traçage.
3.2 Distinguer et sélectionner les outils et l'équipement selon leur utilité et leurs caractéristiques

Contenu :

- Description des instruments de traçage : compas pointe sèche, pointe à tracer, crayons, équerre combinée, rapporteur d'angles, pistolet, gabarit, jauge à rayon et épaisseur.
- Étaux, serres.
- Limes, marteaux, pointeaux, poussoirs.
- Cisaille, guillotine.
- Forets, guide de perçage, ébavureur.
- Identification et description des outils manuels d'atelier et des équipements mécaniques d'atelier.

Activités d'étude personnelle :

- Lecture de : A & P Technician General Textbook, chap. 9.
- Notes de cours LÉA.

Période des activités :	SEMAINE 5
EXAMEN 1 heure	Examen à choix multiples et/ou à développement.
Objectifs d'apprentissage 5:	5.1 Décrire, interpréter des outils manuels.
Contenu :	<ul style="list-style-type: none">- Métal en feuille aluminium, acier, etc.- Outils manuels
Activités d'étude personnelle :	<ul style="list-style-type: none">- Lecture <u>A & P Technician General Textbook</u>, 9-32 à 9-40.- Notes de cours manuels.

Période des activités :	SEMAINE 6
Objectifs d'apprentissage 6 :	6.1 Distinguer et sélectionner les outils et l'équipement selon leur utilité et leurs caractéristiques.
Contenu :	<ul style="list-style-type: none">- La sécurité lors de l'utilisation.- Description des composants et utilisation de la scie à ruban et la scie manuelle : leur sécurité lors de l'utilisation.
Activités d'étude personnelle :	<ul style="list-style-type: none">- Notes de cours LÉA.

Période des activités :	SEMAINE 7
Objectif d'apprentissage 7 :	7.1 Distinguer et sélectionner les outils et l'équipement selon leur utilité et leurs caractéristiques.
Contenu :	<ul style="list-style-type: none">- Description des composants et utilisation de la perceuse à colonne.
Activités d'étude personnelle :	<ul style="list-style-type: none">- Notes de cours LÉA.

Période des activités :	SEMAINE 8
Objectifs d'apprentissage 8 :	8.1 Façonner et assembler des composants aéronautiques.
Contenu :	<ul style="list-style-type: none">- Les différents types de finition des trous, percer, définir les limites d'utilisation et les procédures de finition des trous.- Identifier, tarauder et fileter les différents types de filet et leur réparation possible.- L'alésage- Le taraudage.- La filière.- Les filets grossiers/fins.- Les pas de filets.- Les dimensions.- Les bagues filetées.
Activités d'étude personnelle :	<ul style="list-style-type: none">- Notes de cours LÉA.

Période des activités : **SEMAINE 9**

Objectif d'apprentissage 9 : 9.1 Sélectionner la quincaillerie et les matériaux.

Contenu : Les boulons, les vis, les écrous, les rondelles, les tarauds.

Activités d'étude personnelle : Notes de cours LÉA.

Période des activités : **SEMAINE 10**

EXAMEN 2 heures Examen à choix multiples et/ou à développement.

Objectif d'apprentissage 10 : 10.1 Sélectionner la quincaillerie appropriée.

Contenu : Les boulons, les vis, les écrous, les rondelles, les tarauds.

Activités d'étude personnelle : Notes de cours LÉA.

Période des activités : **SEMAINE 11**

RÉVISION EXAMEN DE LA SEMAINE 10

Objectifs d'apprentissage 11 : 11.1 Sélectionner les techniques appropriées à la tuyauterie.
11.2 Appliquer les formules relatives au pliage (trigo).

Contenu :

- Description des procédés de fabrication
- Description des contraintes des matériaux en relation avec les pliages
- Identification de la terminologie des pliages
- Sélection des raccords en fonction de la tuyauterie utilisée
- Identification des bases de trigo relatives aux mesures internes : rayon pliage, allocation pliage, angle de pliage, retrait, valeur K.
- Consultation des manuels applicables.
- Calculs nécessaires à la mise en forme de la tuyauterie.

Activités d'étude personnelle : - Étude personnelle

Période des activités : **SEMAINE 12**

Objectifs d'apprentissage 12 : 12.1 Installer des composants aéronautiques ainsi que de la tuyauterie conformément aux normes.

Contenu :

- Description des composants et l'utilisation de la clé dynamométrique ainsi que les rallonges.
- Installation des goupilles fendues et le fil frein.

Activités d'étude personnelle : Notes de cours.

Période des activités :	SEMAINE 13
Objectif d'apprentissage 13:	13.1 Installer des composants aéronautiques ainsi que de la tuyauterie conformément aux normes.
Contenu :	<ul style="list-style-type: none">- Normes et spécifications des procédures relatives à l'assemblage.- Sélection de couples de serrage adéquats.
Activités d'étude personnelle :	- Notes de cours LÉA.

Période des activités :	SEMAINE 14
Objectif d'apprentissage 14 :	14.1 Effectuer un raccordement.
Contenu :	<ul style="list-style-type: none">- Utilisation de différentes techniques : avec évasement; sans évasement; sertissage.- Respect des normes et spécifications.
Activités d'étude personnelle :	- Notes de cours LÉA.

Période des activités :	SEMAINE 15
EXAMEN 2 heures	Examen récapitulatif à choix multiples et/ou à développement.

PLANIFICATION DU COURS – PARTIE PRATIQUE

Période des activités :	SEMAINES 1 ET 2
Objectif d'apprentissage 1 :	1.1 Présentation du plan de cours. 1.2 La sécurité générale. 1.3 Explication sur le limage en utilisant les outils appropriés.
Contenu :	- Introduction de la partie pratique du cours. - Présentation du projet. - Équerre combiné. - Limes. - Limer fuselage. - Limer moteurs.

Période des activités :	SEMAINES 3, 4, 5, 6
Objectif d'apprentissage 2 :	2.1 Expliquer les outils de mesure 2.2 Expliquer couper et façonner
Contenu :	- Mesurer l'épaisseur du métal. - Mesurer la longueur du métal. - Utilisation de la scie à ruban - Fabrication du fuselage, de l'aile, des moteurs, des stabilisateurs horizontal et vertical.

Période des activités :	SEMAINES 7, 8 et 9
Objectif d'apprentissage 3 :	3.1 Expliquer le perçage et finition des trous. 3.2 Fabriquer des filets.
Contenu :	- Percer des trous. - Fabrication de filets.

Période des activités :	SEMAINES 10, 11 et 12
Objectif d'apprentissage 4 :	4.1 Expliquer et installer de la quincaillerie. 4.2 Expliquer et appliquer les mesures de sécurité sur les pièces.
Contenu :	- Coffre d'outils No 169. - Clef dynamométrique. - Fil frein. - Goupilles de sécurité. - Assemblage du projet.

Période des activités :	SEMAINES 13 et 14
Objectif d'apprentissage 5 :	5.1 Expliquer pliage et évasement de tuyaux rigides. 5.2 Expliquer la fabrication de conduits flexibles. 5.3 Vérifier l'étanchéité des tuyaux sur banc d'essai.
Contenu :	- Pliage de tuyaux et faire des évasements. - Coffre d'outils No 169. - Évasement simple. - Évasement double. - Coffre d'outils spécialisé.

Période des activités :	SEMAINE 15
Objectif d'apprentissage :	Examen synthèse final.
Contenu :	- Modification à apporter sur les trains d'atterrissage.

MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

PARTIE THÉORIQUE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	(%)
Examen. - Notion d'outillage manuel - Notion d'outillage de mesure	Examen écrit à choix multiple et/ou à développement. En classe, individuel, sans notes de cours.	Référence semaines 1 à 4	<ul style="list-style-type: none"> • Justesse des explications • Niveau de compréhension des concepts • Calculs 	Semaine 5	10%
Examen. - Notion de quincailleries	Examen écrit à choix multiple ou à développement. En classe, individuel, avec notes de cours.	Référence semaines 6 à 10	<ul style="list-style-type: none"> • Justesse des explications • Niveau de compréhension des concepts 	Semaine 10	10%
Examen. - Notion de sécurité des assemblages - Notion clé de clé dynamométrique - Notion de tuyauterie - Notion d'outillage - Notion de quincailleries	Examen écrit à choix multiple ou à développement. En classe, individuel, sans notes de cours.	Référence semaines 1 à 14	<ul style="list-style-type: none"> • Justesse des explications • Niveau de compréhension des concepts, des tableaux, et des tableaux de données 	Semaine 15	20%

40%

PARTIE PRATIQUE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	(%)
Moteurs Bouts à l'équerre	Projet avion	En laboratoire, individuel.	Référence Semaines 1 et 2	Choix judicieux des techniques de façonnage en fonction du degré de précision et de finition des pièces à assembler. (Voir annexe, grille 1)	Semaine 2 1%
Stab. Horizontal Ouverture centrée Stab. vertical		En laboratoire, individuel.	Semaines 3 et 4	Choix judicieux des techniques de façonnage en fonction du degré de précision et de finition des pièces à assembler. (Voir annexe, grille 1)	Semaine 4 5%
Fuselage coupé selon le dessin		En laboratoire, individuel.	Semaine 5	Choix judicieux des techniques de façonnage en fonction du degré de précision et de finition des pièces à assembler. (Voir Annexe, grille 1)	Semaine 5 2%
Hélices Dimensions		En laboratoire, individuel.	Semaine 6	Voir Annexe, grille 1	Q 2%
Localisation trous Filets		En laboratoire, individuel.	Semaines 7 et 8	Voir Annexe, grille 1	Semaine 8 6%
Hélicoil Roues Filets		En laboratoire, individuel.	Semaine 9	Voir Annexe, grille 1	Semaine 9 5%
Fil frein Goupilles		En laboratoire, individuel	Semaines 10, 11, 12	Voir Annexe, grille 1	Semaine 12 3%
Tube rigide Évasement simple Évasement double Longueur Hauteur		En laboratoire, individuel.	Semaine 13	Voir Annexe, grille 1	Semaine 13 4%
Boyaux flexibles Fittings Longueur		En laboratoire, individuel.	Semaine 14	Voir Annexe, grille 1	Semaine 14 2%
Examen final Modifications à apporter sur les trains d'atterrissage du projet avion		En laboratoire, individuel	Semaine 15	Les critères d'évaluation seront présentés aux étudiants au moins une semaine avant l'examen. (Voir annexe, grille 2)	Semaine 15 30%

Total 60%

MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Aucun.

MÉDIAGRAPHIE

- ÉTATS-UNIS, DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. (1977). *Acceptable methods, techniques and practices*; v.1: Aircraft inspection and repair, AC 43.13-1A, v. 2: Aircraft alterations, AC 43.13-2A, Washington, D.C. US Government Printing Office, 2 volumes
- Crane, D. (1975). *Aircraft hydraulic systems*. Basin, Wyoming: Aviation Maintenance Publishers
- Feminier, D. (1982). *Cellules et systèmes d'aéronefs*. Montréal, Canada : Groupe Modulo
- Hurts, D. (2002). *Aircraft Structural Technician*. (5^e). Standard Aircraft Handbook
- Leavell, S. et Bungay, S. (1991). *Standard aircraft handbook*. (5^e). Californie, USA: edition Larry Reithmaier
- Mcnicke, L.S. (1979). *L'hydraulique simplifiée*. Paris, Dunod :
- Merrill, S. W. (1974). *Fluid Power for Aircraft; Modern Hydraulic Technology*. (3^e). Peston, Ida.: Intermountain Air Press
- Sanderson, J. (1992). *A & P Technician Airframe Textbook*. Englewood, Co
- Sanderson, J. (1996). *A & P Technician General Textbook*. Englewood, Co.

CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

(1) Note de passage

La note de passage du cours est de 60% (PIEA, article 5.1m).

(2) Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA, article 5.2.5.1).

(3) Remise des travaux

Les travaux exigés par un professeur doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés. Les **pénalités** entraînées par les retards sont établies **selon les règles départementales** (PIEA, article 5.2.5.2).

En cas de retard les pénalités sont :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

(4) Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « *Normes de présentation matérielle des travaux écrits* » adoptées par le Cégep. Le non-respect de ces normes peut retarder l'acceptation du travail ou affecter la note accordée. Ces normes sont disponibles dans **Liens éclair, Bibliothèques** sous la rubrique « **Méthodologie** » des centres de documentation du Cégep dont voici l'adresse : www.cegepmontpetit.ca/normes.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

5. Qualité de la langue française

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département.

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

- Dans le laboratoire, il est interdit d'apporter de la nourriture ou un breuvage.
- Pour les laboratoires de l'aile A, B et D du rez-de-chaussée, ainsi que le C-21, le port des souliers à coquille fermée et du sarrau ou de la salopette ÉNA est obligatoire; de même que d'avoir une paire de lunettes de sécurité à portée de main.

AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Les étudiants sont invités à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours :
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>.

POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit à l'École nationale d'aérotechnique du cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA), la *Politique institutionnelle de la langue française* (PILF), la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence* (PPMÉTEHV), les *Conditions d'admission et cheminement scolaire*, la *Procédure concernant le traitement des plaintes étudiantes dans le cadre des relations pédagogiques*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site Web du Cégep à l'adresse suivante : <http://www.cegepmontpetit.ca/ena/a-propos-de-l-ecole/reglements-et-politiques>. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

ANNEXES

GRILLE 1 : Grille de correction / Projet avion

GRILLE 2 : Grille de correction / Partie laboratoire

ANNEXE

280-115-EM
GRILLE 1
Grille de correction / Projet avion

	Tolérance/Tolerance	Point(s)	L/H Note/Mark	R/H Note/Mark
ENG. (squared ends)	± .010	4		
	± .020	2		
HOLES LOCATION	± .030	4		
	± .050	2		
THREADS	Pass	4		
	Fail	0		
FUSELAGE (trim lines)	± .030	2		
	± .050	1		
HOLES LOCATION	± .030	2		
	± .050	1		
THREADS	Pass	2		
	Fail	0		
HELICOIL	Pass	2		
	Fail	0		
V-STAB (dimensions)	± .030	2		
	± .050	1		
WING DIMENSIONS	± .030	2		
	± .050	1		

Plan de cours 280-115-EM : Techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation

	Tolérance/Tolerance	Point(s)	Note/Mark	
H-STAB	Length \pm .030	2		
	Length \pm .050	1		
	Width \pm .030	2		
	Width \pm .050	1		
SLIT (center)	\pm .030	2		
	\pm .050	1		
PROPS (dimensions)	\pm .030	4	L/H Note/Mark	R/H Note/Mark
	\pm .050	2		
WHEELS	Hole location \pm .030	4		
	Hole location \pm .050	2		
THREADS	Pass	4		
	Fail	0		

Plan de cours 280-115-EM : Techniques de façonnage, d'assemblage et d'installation

RIGID TUBE			POINTS
SINGLE FLARE	PASS	2	
	FAIL	0	
DOUBLE FLARE	PASS	2	
	FAIL	0	
LENGTH	PASS	2	
	FAIL	0	
HEIGHT	± .050	2	
	± .075	1	
FLEXIBLE HOSE			
FITTINGS	PASS	2	
	FAIL	0	
LENGTH	± .050	2	
	± .075	1	
SAFETY WIRE	PASS	3	
	FAIL	0	
COTER PIN	PASS	3	
	FAIL	0	
			TOTAL
			<u> </u> /60

ANNEXE

GRILLE 2 : Grille de correction / Partie laboratoire

Critères	Excellent (A+, A, A-)	Très bien (B+, B, B-)	Bien (C+, C, C-)	Insuffisant
Aire de travail / quincaillerie	L'étudiant a préparé l'aire de travail ainsi que le matériel et la quincaillerie nécessaires à l'exécution de la technique. 10/10 9.5/10 9/10	L'étudiant a partiellement préparé l'aire de travail ainsi que le matériel et la quincaillerie nécessaires à l'exécution de la technique. 8.5/10 8/10 7.5/10	L'étudiant, avec l'aide de l'enseignant/ses collègues, a été capable de préparer l'aire de travail ainsi que le matériel et la quincaillerie nécessaires à l'exécution de la technique. 7/10 6.5/10 6/10	Malgré l'aide reçu, l'étudiant n'a pas été capable de préparer l'aire de travail ainsi que le matériel et la quincaillerie nécessaires à l'exécution de la technique. 5.5/10 0/10
Prendre connaissance de la demande	L'étudiant, à l'aide du plan « du projet avion » fourni, a interprété avec justesse, les spécifications, les normes, les procédures 15/15 14.25/15 13.5/15	L'étudiant, avec l'aide de l'enseignant/ses collègues, a interprété les spécifications, les normes, les procédures. 12.75/15 12/15 11.25/15	L'étudiant, avec l'aide de l'enseignant/ses collègues, a interprété/repéré les spécifications, les normes, les procédures avec difficulté. 10.5/15 9.75/15 9/15	L'étudiant, même avec aide est incapable d'interpréter les spécifications, les normes, les procédures. 8.25/15 0/15
Vérifier la qualité du travail	L'étudiant a vérifié minutieusement les dimensions de ses pièces (selon le plan), la fidélité aux tolérances (voir grille 1), et de la conformité avec les normes, bref, le travail est bien fait. 20/20 19/20 18/20	L'étudiant a vérifié les dimensions de ses pièces (selon le plan), la fidélité aux tolérances (voir grille 1), et de la conformité avec les normes, et est capable d'expliquer l'écart entre le travail attendu et livré. 17/20 16/20 15/20	L'étudiant a eu recours à l'aide de l'enseignant/ses collègues pour vérifier ses dimensions, la fidélité aux tolérances (voir grille 1), et de la conformité avec les normes, et est parvenu, après recherche, à expliquer l'écart entre le travail attendu et livré. 14/20 13/20 12/20	Malgré l'aide reçu, l'étudiant n'est pas capable de vérifier ses dimensions, la fidélité aux tolérances (voir grille 1), et de la conformité avec les normes, et est incapable d'expliquer l'écart entre le travail attendu et livré. 11/20 0/15
Procédure suivie	L'étudiant a employé la procédure décrite dans les manuels du manufacturier pour accomplir la tâche. 5/5	L'étudiant a partiellement suivi la procédure décrite dans les manuels du manufacturier pour accomplir la tâche. 4/5	L'étudiant a dû recevoir l'aide de l'enseignant pour suivre la procédure décrite dans les manuels du manufacturier pour accomplir la tâche. 3/5	Même avec l'aide de l'enseignant, l'étudiant n'a pas été capable de suivre la procédure décrite dans les manuels du manufacturier pour accomplir la tâche. 0/5
Respecter les normes et les spécifications.	L'étudiant a respecté le degré de précision et de finition des pièces. 5/5	L'étudiant est à l'intérieur de la tolérance (voir grille 1) pour le degré de précision et de finition des pièces et est capable de justifier sa réponse lorsque le degré n'était pas précis. 4/5	L'étudiant est à l'extérieur de la tolérance (voir grille 1) pour le degré de précision et de finition des pièces et est capable de justifier sa réponse lorsque le degré n'était pas précis. 3/5	L'étudiant n'a réussi aucune pièce même après avoir recommencé et n'est capable d'expliquer pourquoi ces erreurs se sont produites. 0/5
Utiliser l'équipement et de l'outillage de façon appropriée.	L'étudiant a utilisé adéquatement les outils et les équipements de réparation, tel que prescrit par le manuel du fabricant ou l'enseignant et de manière sécuritaire. 5/5	L'étudiant a utilisé avec un peu de difficulté les outils et les équipements de réparation, tel que prescrit par le manuel du fabricant ou l'enseignant et de manière sécuritaire. 4/5	L'étudiant a éprouvé beaucoup de difficulté lors de l'utilisation des outils et les équipements de réparation, tel que prescrit par le manuel du fabricant ou l'enseignant et de manière sécuritaire. 3/5 2/5 1/5	L'étudiant n'est pas capable d'utiliser les outils et les équipements de réparation ou l'étudiant n'a pas été en mesure d'utiliser les outils ou les équipements de manière sécuritaire. 0/5
Ranger et nettoyer son aire de travail.	L'étudiant a appliqué les règles de santé et de sécurité, a respecté les normes environnementales relatives aux matières et a rangé à l'endroit approprié les outils et l'équipement. Propreté de l'aire de travail. 5/5	L'étudiant a omis à quelques occasions d'appliquer les règles de santé et de sécurité ou de respecter les normes environnementales relatives aux matières ou n'a pas rangé à l'endroit approprié les outils et l'équipement de travail. 4/5	L'étudiant a omis à plusieurs reprises de d'appliquer les règles de santé et de sécurité ou de respecter les normes environnementales relatives aux matières ou n'a pas rangé à l'endroit approprié les outils et l'équipement de travail. 3/5 2/5 1/5	L'étudiant doit constamment se faire rappeler d'appliquer les règles de santé et de sécurité ou de respecter les normes environnementales relatives aux matières ou n'a pas rangé à l'endroit approprié les outils et l'équipement de travail. 0/5
				Total : /60