

Catalogue compétences-ressources

Polymécanicienne CFC / Polymécanicien CFC
Polymechnikerin EFZ / Polymechniker EFZ
Polimeccanica AFC / Polimeccanico AFC
Mechanical Engineer

Version 1.0 du 6 avril 2009

Table des matières

Compétences opérationnelles de la formation de base	2/77
Compétences opérationnelles de la formation complémentaire	18/77
Compétences opérationnelles de la formation approfondie	33/77
Ressources école professionnelle	54/77
Ressources méthodologiques et sociales	72/77
Ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement	72/77
Liste des abréviations utilisées	77/77

Catalogue compétences-ressources

Polymécanicienne CFC / Polymécanicien CFC
Polymechanikerin EFZ / Polymechaniker EFZ
Polimeccanica AFC / Polimeccanico AFC
Mechanical Engineer

Version 1.0 du 6 avril 2009

Compétences opérationnelles de la formation de base

- b.1 Usiner des pièces manuellement
- b.2 Usiner des pièces avec des machines-outils conventionnelles ou à commande numérique
- b.3 Assembler et mettre en service des sous-ensembles
- b.4 Mesurer et contrôler des pièces

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation de base Techniques d'usinage manuel Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:		
b.1	Compétence opérationnelle Usiner des pièces manuellement			
	Situation représentative Thomas est chargé d'usiner des pièces manuellement. L'usinage est exécuté avec des outils à main et des perceuses. Les instruments de contrôle et de mesure, les procès-verbaux de contrôle et les matières premières sont précisés dans les documents de travail remis. Thomas étudie l'ordre de travail ainsi que les documents de fabrication et établit un plan des opérations. Il choisit les outils d'usinage et les moyens de serrage prescrits et détermine les paramètres de coupe. Il aménage son poste de travail en y déposant les outils à main, les moyens de serrage et les outils d'usinage, équipe la perceuse et procède aux réglages nécessaires. Avant de commencer à usiner les pièces, il s'assure de bien connaître les fonctions de la perceuse et d'être en mesure de respecter les consignes de sécurité. Il usine les pièces conformément au plan des opérations, puis les contrôle avec les moyens de mesure et de contrôle. A la fin, il consigne les résultats dans un procès-verbal de contrôle.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Comprendre l'ordre de fabrication – Planifier les opérations de travail – Préparer la matière et les matières auxiliaires – Préparer l'outillage – Préparer la perceuse – Monter les outils et les moyens de serrage – Usiner les pièces manuellement – Contrôler la qualité et la documenter		
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa formateur-trice	Légende FB: formation de base CIE: cours interentreprises (durée en jours) I: introduire P: introduire jusqu'à l'examen partiel A: appliquer		
ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FB	CIE	
PMB1	Techniques d'usinage manuel		12	
PMB1.1	Sécurité au travail relative aux techniques d'usinage manuel			
PMB1.1.1	Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques d'usinage manuel	P	A	
	Prendre les mesures de protection relatives à la sécurité au travail applicables à l'usinage manuel de pièces			
	Choisir et utiliser l'équipement de protection personnel relatif à l'usinage manuel			
PMB1.2	Préparation du mandat de production			
PMB1.2.1	Comprendre l'ordre de fabrication	P	A	
	Décrire l'exécution de l'ordre de travail et des documents s'y rapportant			
	Interpréter et appliquer des documents tels que plans des opérations, dessins et nomenclatures			
	Comprendre et appliquer des désignations normalisées			
	Consigner les temps d'exécution et les comparer aux temps alloués			
PMB1.2.2	Planifier les opérations de travail	P	A	
	Planifier et décrire les étapes de travail pour l'usinage et le contrôle sur la base des documents remis			
	Etablir les listes d'outils sur la base des documents remis			
	Estimer les temps de fabrication			
PMB1.2.3	Préparer la matière et les matières auxiliaires	P	A	
	Décrire les propriétés d'usinage des métaux ferreux et non ferreux			
	Décrire les propriétés d'usinage des matières synthétiques			
	Différencier les consommables et expliquer leur utilisation			
	Différencier les liquides de refroidissement et les lubrifiants et expliquer leur utilisation			
	Eliminer les déchets dans le respect de l'environnement			
PMB1.2.4	Préparer le matériel et les outils	P	A	
	Contrôler les pièces			
	Expliquer la désignation du matériau			
	Préparer l'outillage			
PMB1.2.5	Déterminer les données technologiques pour les techniques d'usinage manuel	A	P	
	Déterminer les données d'usinage comme les vitesses de coupe, avances et vitesses de rotation			
	Régler les vitesses de rotation et les avances sur des perceuses			

ID	Ressources	Niveau formation			Observations
		FB	CIE		
PMB1.3	Usinage avec des machines tenues à la main				
PMB1.3.1	Utiliser des outils à main	A	P		
	Tracer, pointer et marquer des pièces				
	Scier de longueur des pièces selon traçage				
	Limer des surfaces planes conformément aux tolérances générales, DIN ISO 2768 moyen, jusqu'à un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 3,2				
	Casser les arêtes (chanfreiner)				
	Tarauder à la main avec un tourne-à-gauche				
	Couper des tôles et des profilés plats en acier ainsi que des métaux non ferreux				
PMB1.3.2	Préparer et entretenir des perceuses	A	P		
	Expliquer les possibilités d'utilisation des perceuses				
	Désigner les composants et les accessoires de la perceuse et leurs fonctions				
	Mettre en et hors service la perceuse				
	Nettoyer, entretenir et protéger de la corrosion les moyens de production				
PMB1.3.3	Utiliser les outils et les moyens de serrage d'une perceuse	A	P		
	Désigner les moyens de serrage et les accessoires pour le perçage, le chanfreinage, l'alésage et le taraudage				
	Choisir et régler les moyens de serrage et les accessoires				
	Aligner et fixer les pièces				
PMB1.3.4	Percer des pièces	A	P		
	Percer, chanfreiner et aléser des trous de passage et des trous borgnes				
	Tarauder des trous de passage et des trous borgnes avec un tourne-à-gauche				
PMB4.2	Mesures et contrôles				
PMB4.2.3	Documenter la qualité	A	P		
	Interpréter et appliquer les protocoles de contrôle remis				
	Contrôler les pièces avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés				
	Consigner les résultats de mesure dans le protocole de contrôle				
ID	Ressources	Niveau de formation			Observations
		FB	CIE	Ecole	
KPF1	Technique des matériaux				
KPF1.1	Connaissances de base des matériaux				
KPF1.1.1	Classification	A	A	P	
KPF1.1.2	Structures	A	A	P	
KPF1.1.3	Propriétés	A	A	P	
KPF1.2	Types de matériaux				
KPF1.2.1	Métaux ferreux	A	A	P	
KPF1.2.2	Métaux non ferreux	A	A	P	
KPF2	Techniques d'usinage				
KPF2.1	Usinage avec et sans enlèvement de matière				
KPF2.1.1	Procédés, facteurs d'influence	A	A	P	
KPF2.1.2	Usinage avec enlèvement de matière	A	A	P	
KPF3	Technique de dessin				
KPF3.1	Connaissances de base des dessins				
KPF3.1.3	Coupes	A	A	P	
KPF3.1.4	Cotation	A	A	P	
KPF3.1.5	Représentation, symboles	A	A	P	
KPF3.1.6	Tolérances dimensionnelles	A	A	P	
KPF3.1.7	Tolérancement géométrique	A	A	P	
KPF3.1.8	Etats de surface et indications d'usinage	A	A	P	
KPF3.2	Symboles et désignations normalisées				
KPF3.2.1	Symboles	A	A	P	
KPF3.2.2	Désignations normalisées	A	A	P	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation de base Techniques d'usinage mécanique Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:		
b.2	Compétence opérationnelle Usiner des pièces avec des machines-outils conventionnelles ou à commande numérique			
	Situation représentative Fabien est chargé d'usiner des pièces sur une machine-outil conventionnelle ou à commande numérique. L'usinage est exécuté sur des fraiseuses ou des tours. Les instruments de contrôle et de mesure, les procès-verbaux de contrôle et les matières premières sont précisés dans les documents de travail remis. Fabien étudie l'ordre de fabrication ainsi que les documents de fabrication et établit un plan des opérations. Il choisit les outils d'usinage et les moyens de serrage et définit les paramètres de coupe. Si nécessaire, Fabien mesure les outils et consigne les valeurs mesurées et les paramètres de coupe dans le document de paramétrage de la machine. En exécutant le travail sur une machine-outil à commande numérique, il détermine le point zéro de la pièce et le reporte sur le dessin de fabrication, établit le programme pour l'usinage et l'importe dans la commande de la machine CNC. Il prépare la machine-outil en montant et en alignant les outils et les moyens de serrage. Avant de commencer à usiner les pièces, il s'assure de bien connaître les fonctions de la machine-outil et d'être en mesure de respecter les consignes de sécurité. Il usine les pièces conformément au plan des opérations, les contrôle avec les moyens de mesure et de contrôle puis consigne les résultats dans un protocole de contrôle.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Comprendre l'ordre de fabrication – Planifier les opérations de travail – Préparer la matière et les matières auxiliaires – Préparer l'outillage – Préparer la machine-outil – Monter les outils et les moyens de serrage – Usiner les pièces – Contrôler la qualité et la documenter		
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa formateur-trice	Légende FB: formation de base CIE: cours interentreprises (durée en jours) I: introduire P: introduire jusqu'à l'examen partiel A: appliquer		
ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FB	CIE	
PMB2	Techniques d'usinage mécanique		30	
PMB2.1	Sécurité au travail relative aux techniques d'usinage mécanique			
PMB2.1.1	Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques d'usinage mécanique	P	A	
	Prendre les mesures de protection relatives à la sécurité au travail applicables à l'usinage mécanique de pièces			
	Contrôler et utiliser correctement les équipements de sécurité des machines			
	Choisir et utiliser l'équipement de protection personnel relatif à l'usinage mécanique			
PMB1.2	Préparation du mandat de production			
PMB1.2.1	Comprendre l'ordre de fabrication	P	A	
	Décrire l'exécution de l'ordre de travail et des documents s'y rapportant			
	Interpréter et appliquer des documents tels que plans des opérations, dessins et nomenclatures			
	Comprendre et appliquer des désignations normalisées			
	Consigner les temps d'exécution et les comparer aux temps alloués			
PMB1.2.2	Planifier les opérations de travail	P	A	
	Planifier et décrire les étapes de travail pour l'usinage et le contrôle			
	Etablir les listes d'outils sur la base des documents remis			
	Estimer les temps de fabrication			
PMB1.2.3	Préparer la matière et les matières auxiliaires	P	A	
	Décrire les propriétés d'usinage des métaux ferreux et non ferreux			
	Décrire les propriétés d'usinage des matières synthétiques			
	Différencier les consommables et expliquer leur utilisation			
	Différencier les liquides de refroidissement et les lubrifiants et expliquer leur utilisation			
	Éliminer les déchets dans le respect de l'environnement			

ID	Ressources	Niveau formation			Observations
		FB	CIE		
PMB1.2.4	Préparer le matériel et les outils	P	A		
	Contrôler les pièces				
	Expliquer la désignation du matériau				
	Préparer l'outillage				
PMB2.2	Données technologiques relatives aux techniques d'usinage mécanique				
PMB2.2.1	Déterminer les données technologiques pour les techniques d'usinage mécanique	P	A		
	Désigner la géométrie des tranchants d'outils de tournage en acier rapide (HSS) et en métal dur				
	Déterminer les données de coupe pour les outils de tournage en acier rapide (HSS) et en métal dur				
	Régler les vitesses de rotation, les avances et les profondeurs de coupe sur des tours				
	Désigner la géométrie des tranchants d'outils de fraisage en acier rapide (HSS) et en métal dur				
	Déterminer les données de coupe pour les outils de fraisage en acier rapide (HSS) et en métal dur				
	Régler les vitesses de rotation, les avances et les profondeurs de coupe sur des fraiseuses				
PMB2.3	Tournage avec des procédés conventionnels				
PMB2.3.1	Préparer et entretenir des tours	A	P		
	Citer et expliquer les possibilités d'utilisation des tours				
	Expliquer le fonctionnement et les possibilités d'usinage d'un tour et de ses accessoires				
	Mettre la machine en et hors service				
	Remplir, remplacer et éliminer dans le respect de l'environnement les consommables comme les huiles, lubrifiants et liquides de refroidissement conformément aux directives de l'entreprise				
	Nettoyer, entretenir et protéger de la corrosion les moyens de production				
PMB2.3.2	Utiliser les outils de tournage et les moyens de serrage	A	P		
	Désigner les outils de tournage pour différents matériaux et applications				
	Choisir les outils de tournage, les serrer dans le porte-outil et les monter sur le tour				
	Evaluer l'état et l'usure des outils de tournage				
	Choisir les moyens de serrage pour le tournage, les fixer et les ajuster sur le tour				
	Aligner et fixer des pièces à tourner				
PMB2.3.3	Tourner des pièces, tournage extérieur	A	P		
	Tourner des contours extérieurs				
	Tourner des pièces jusqu'à un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 1,6				
	Tourner des diamètres avec tolérance fondamentale jusqu'à IT 7				
	Tourner des longueurs tolérancées avec tolérance de 0,05 mm				
	Fileter avec une filière				
	Fileter avec un outil à tourner				
	Saigner, tronçonner ou décoller des pièces				
PMB2.3.4	Tourner des pièces, tournage intérieur	A	P		
	Tourner des contours intérieurs				
	Tourner des pièces jusqu'à un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 1,6				
	Tourner des diamètres avec tolérance fondamentale jusqu'à IT 7				
	Tourner des longueurs tolérancées avec tolérance de 0,1 mm				
	Tourner des saignées				
	Tarauder avec un tourne-à-gauche				
	Tarauder avec un outil à tourner				
	Comprendre et utiliser les protocoles de contrôle remis				
	Contrôler les pièces avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés et documenter les résultats				

ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FB	CIE	
PMB2.4	Fraisage avec des procédés conventionnels			
PMB2.4.1	Préparer et entretenir des fraiseuses	A	P	
	Citer et expliquer les possibilités d'utilisation des fraiseuses			
	Expliquer le fonctionnement et les possibilités d'usinage d'une fraiseuse et de ses accessoires			
	Mettre la fraiseuse en et hors service			
	Remplir, remplacer et éliminer dans le respect de l'environnement les consommables comme les huiles, lubrifiants et liquides de refroidissement conformément aux directives de l'entreprise			
	Nettoyer, entretenir et protéger de la corrosion les moyens de production			
PMB2.4.2	Utiliser les outils de fraisage et les moyens de serrage	A	P	
	Désigner les outils de fraisage pour différents matériaux et applications			
	Choisir les outils de fraisage, les fixer dans le porte-outils et les monter sur la fraiseuse			
	Evaluer l'état et l'usure des outils de fraisage			
	Choisir les moyens de serrage pour le fraisage, les fixer et ajuster sur la fraiseuse			
	Aligner et fixer des pièces à fraiser			
PMB2.4.3	Fraiser des pièces	A	P	
	Fraiser des surfaces horizontales et verticales			
	Fraiser des surfaces sous un angle déterminé			
	Fraiser des pièces jusqu'à un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 1,6			
	Fraiser des pièces avec tolérance fondamentale jusqu'à IT 8			
	Fraiser des rainures et des poches			
	Contrôler les pièces avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés et documenter les résultats			
PMB2.5	Rectifiage avec des procédés conventionnels (rectification plane ou cylindrique)			
PMB2.5.1	Préparer et entretenir des rectifieuses	A	P	
	Citer et expliquer les possibilités d'utilisation des rectifieuses			
	Expliquer le fonctionnement et les possibilités d'usinage de la machine à rectifier et de ses accessoires			
	Mettre en et hors service la machine à rectifier			
	Remplir, remplacer et éliminer dans le respect de l'environnement les consommables comme les huiles, lubrifiants et liquides de refroidissement conformément aux directives de l'entreprise			
	Nettoyer, entretenir et protéger de la corrosion les moyens de production			
PMB2.5.2	Utiliser les outils de rectifiage et les moyens de serrage	A	P	
	Désigner les abrasifs, les liants et les formes de meules pour la rectification de divers matériaux			
	Expliquer la composition et les propriétés des différentes matières abrasives			
	Expliquer les formes et l'utilisation des différentes formes de meules			
	Evaluer l'état et l'usure des meules			
	Fixer les meules entre des brides			
	Equilibrer les meules, les fixer et les aligner sur la machine			
	Dresser des meules			
	Choisir les moyens de serrage pour le rectifiage, les fixer et les ajuster sur la machine-outil			
	Aligner et fixer des pièces à rectifier			
	Déterminer les vitesses de coupe, les avances et les profondeurs de coupe en fonction de l'outil, du matériau de coupe et de la pièce à rectifier et les régler sur la machine			
PMB2.5.3	Rectifier des pièces	A	P	
	Rectifier des pièces jusqu'à un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 0,8			
	Rectifier des pièces avec tolérance fondamentale jusqu'à IT 6			
	Contrôler les pièces usinées avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés			

ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FB	CIE	
PMB2.6	Technique CNC			
PMB2.6.1	Appliquer les bases de la technique de programmation		P	
	Désigner et expliquer les axes principaux, axes complémentaires linéaires et rotatifs d'une machine à commande numérique			
	Appliquer l'interpolation linéaire et circulaire, polaire et cartésienne			
	Expliquer et déterminer la position de référence et point d'origine de la pièce			
	Citer et appliquer les principales fonctions G et M			
	Déterminer les données technologiques (vitesses de coupe, avances et profondeurs de coupe) pour l'usinage par enlèvement de matière			
	Expliquer et appliquer la mesure directe et indirecte de déplacement			
	Désigner et utiliser la règle en verre et le résolveur			
	Expliquer la fonction et la raison des corrections de trajectoire et compensation de longueurs			
	Programmer et usiner la pièce sur la machine à commande numérique de manière autonome			
	Délimiter, rechercher et éliminer les erreurs de programmation de manière autonome			
	Construire des formes géométriques sur un système de programmation			
	Compléter les contours générés avec les données technologiques			
	Expliquer les transformations géométriques telles qu'inversion symétrique, rotation, déplacements du point zéro			
	Simuler les programmes sur le PC et la machine à commande numérique			
	Effectuer des essais dans des conditions réelles			
	Classer et gérer des programmes CNC			
	Créer le dossier CNC pour le classement (programme, liste d'outils, points zéro, croquis de serrage)			

ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FB	CIE	
PMB2.7	Tournage avec des procédés CNC			
PMB2.7.1	Préparer et entretenir des tours à commande numérique	A	P	
	Expliquer les possibilités d'utilisation des tours à commande numérique			
	Expliquer le fonctionnement et les possibilités d'usinage d'un tour à commande numérique et de ses accessoires			
	Mettre en et hors service la machine			
	Remplir, remplacer et éliminer dans le respect de l'environnement les consommables comme les huiles, lubrifiants et liquides de refroidissement conformément aux directives de l'entreprise			
	Nettoyer, entretenir et protéger de la corrosion les moyens de production			
PMB2.7.2	Appliquer la technique de programmation CNC pour le tournage	A	P	
	Procéder à des corrections de trajectoire			
	Etablir le croquis de fixation et définir le point zéro de la pièce à usiner			
	Déterminer et inscrire le point zéro de la pièce sur le dessin			
	Utiliser la liste des outils et le croquis de fixation			
	Mesurer les outils et les introduire dans le magasin d'outils			
	Appliquer les cycles comme l'ébauchage, la finition, le filetage et le perçage			
	Régler un tour à commande numérique (prises d'origine machine, mesurer les outils, fixer l'outil)			
PMB2.7.3	Utiliser les outils de tournage et les moyens de serrage sur des machines CNC	A	P	
	Expliquer les outils de tournage pour différents matériaux et applications			
	Choisir les outils de tournage, les fixer dans le porte-outil, monter sur le tour à commande numérique et les régler			
	Evaluer l'état et l'usure des outils de tournage			
	Expliquer la normalisation des outils de tournage pour l'usinage de métaux ferreux, non ferreux et de matières synthétiques			
	Désigner et régler les moyens de serrage pour le tournage tels que porte-outils, mandrins, pinces de serrage et mors			
	Aligner et fixer des pièces sur le tour			
	Déterminer les vitesses de coupe, avances, profondeurs de coupe d'outils de tournage en acier rapide (HSS) et en métal dur			
PMB2.7.4	Tourner des pièces avec des procédés CNC, tournage extérieur	A	P	
	Tourner des contours extérieurs			
	Tourner des pièces jusqu'à un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 1,6			
	Tourner des diamètres avec tolérance fondamentale jusqu'à IT 7			
	Tourner des longueurs tolérancées avec tolérance de 0,05 mm			
	Fileter avec un outil à tourner			
	Décolleter des pièces (saigner et tronçonner)			
PMB2.7.5	Tourner des pièces avec des procédés CNC, tournage intérieur	A	P	
	Tourner des contours intérieurs			
	Tourner des pièces jusqu'à un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 1,6			
	Tourner des diamètres avec tolérance fondamentale jusqu'à IT 7			
	Tourner des longueurs tolérancées avec tolérance de 0,05 mm			
	Tourner des saignées			
	Tarauder avec un tourne-à-gauche			
	Tarauder avec un outil à tourner			
	Contrôler les pièces usinées avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés			

ID	Ressources	Niveau formation				Observations
		FB	CIE			
PMB2.8	Fraisage avec des procédés CNC					
PMB2.8.1	Préparer et entretenir des fraiseuses à commande numérique	A	P			
	Désigner et expliquer les possibilités d'utilisation des fraiseuses à commande numérique					
	Expliquer les possibilités d'usinage des fraiseuses à commande numérique utilisées					
	Expliquer le fonctionnement d'une fraiseuse à commande numérique et de ses accessoires					
	Mettre la fraiseuse à commande numérique en et hors service					
	Remplir, remplacer et éliminer dans le respect de l'environnement les consommables comme les huiles, lubrifiants et liquides de refroidissement conformément aux directives de l'entreprise					
	Nettoyer, entretenir et protéger de la corrosion les moyens de production					
PMB2.8.2	Appliquer la technique de programmation CNC pour le fraisage	A	P			
	Procéder à des corrections de trajectoire					
	Etablir le croquis de fixation et définir le point zéro de la pièce à usiner					
	Déterminer et inscrire le point zéro de la pièce sur le dessin					
	Utiliser la liste des outils et le croquis de fixation					
	Mesurer les outils et les introduire dans le magasin d'outils					
	Appliquer les cycles comme poche circulaire, poche rectangulaire, perçage, perçage de trous profonds avec brise-copeaux et taraudage					
	Expliquer les cycles comme cercle de perçage et alésage					
	Régler une machine à commande numérique (prises d'origine machine, mesurer les outils, fixer l'outil)					
PMB2.8.3	Utiliser les outils de fraisage et les moyens de serrage sur des machines CNC	A	P			
	Désigner les outils de fraisage pour différents matériaux et applications					
	Choisir les outils de fraisage, les fixer dans le porte-outils, les monter sur la fraiseuse à commande numérique et les régler					
	Monter les outils de fraisage, les mesurer et introduire les valeurs dans la machine à commande numérique					
	Evaluer l'état et l'usure des outils de fraisage					
	Expliquer la normalisation des outils de fraisage pour l'usinage de métaux ferreux, non ferreux et de matières synthétiques					
	Désigner et régler les moyens de serrage pour le fraisage (p.ex. étau, mandrins à mors et griffes de serrage)					
	Aligner et fixer des pièces à fraiser					
	Déterminer les vitesses de coupe, avances, profondeurs de coupe d'outils de fraisage en acier rapide (HSS) et en métal dur					
PMB2.8.4	Fraisage avec des procédés CNC	A	P			
	Fraiser des surfaces à l'équerre et planes					
	Fraiser des pièces jusqu'à un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 1,6					
	Fraiser des pièces avec tolérance fondamentale jusqu'à IT 7					
	Fraiser des rainures et des poches					
	Aléser des trous débouchants					
	Comprendre et utiliser les protocoles de contrôle remis					
	Contrôler les pièces usinées avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés					

ID	Ressources	Niveau formation			Observations
		FB	CIE		
PMB4.2	Mesures et contrôles				
PMB4.2.3	Documenter la qualité	A	P		
	Interpréter et appliquer les protocoles de contrôle remis				
	Contrôler les pièces avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés				
	Consigner les résultats de mesure dans le protocole de contrôle				
ID	Ressources	Niveau de formation			Observations
		FB	CIE	Ecole	
KPF1	Technique des matériaux				
KPF1.1	Connaissances de base des matériaux				
KPF1.1.1	Classification	A	A	P	
KPF1.1.2	Structures	A		P	
KPF1.1.3	Propriétés	A	A	P	
KPF1.1.5	Utilisation	A	A	P	
KPF1.2	Types de matériaux				
KPF1.2.1	Métaux ferreux	A	A	P	
KPF1.2.2	Métaux non ferreux	A	A	P	
KPF1.2.3	Matières synthétiques	A		P	
KPF1.2.5	Produits toxiques	A	A	P	
KPF1.3	Traitement des matériaux				
KPF1.3.1	Traitements thermiques	A		P	
KPF2	Techniques d'usinage				
KPF2.1	Usinage avec et sans enlèvement de matière				
KPF2.1.1	Procédés, facteurs d'influence	A	A	P	
KPF2.1.2	Usinage avec enlèvement de matière	A	A	P	
KPF2.1.3	Découpage sans contact	A	A	P	
KPF2.1.6	Moyens de production à commande numérique	A	A	P	
KPF3	Technique de dessin				
KPF3.1	Connaissances de base des dessins				
KPF3.1.2	Vues	A	A	P	
KPF3.1.3	Coupes	A	A	P	
KPF3.1.4	Cotation	A	A	P	
KPF3.1.5	Représentation, symboles	A	A	P	
KPF3.1.6	Tolérances dimensionnelles	A	A	P	
KPF3.1.7	Tolérancement géométrique	A	A	P	
KPF3.1.8	Etats de surface et indications d'usinage	A	A	P	
KPF3.2	Symboles et désignations normalisées				
KPF3.2.1	Symboles	A	A	P	
KPF3.2.2	Désignations normalisées	A	A	P	
KPF3.3	Esquisser				
KPF3.3.1	Technique d'esquisse (croquis à main levée)	A		P	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation de base Techniques d'assemblage Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom:		
		Nom:		
b.3	Compétence opérationnelle Assembler et mettre en service des sous-ensembles			
	Situation représentative Michaël est chargé d'assembler un sous-ensemble. Les instruments de contrôle et de mesure, les procès-verbaux de contrôle et les pièces à assembler sont précisés dans les documents de travail remis. Il étudie l'ordre de fabrication et les documents de fabrication, établit un plan des opérations et choisit les outils et les accessoires pour l'assemblage. Il prépare l'assemblage du sous-ensemble en se procurant les outils et les accessoires de montage, en repérant les pièces et en vérifiant leur exhaustivité. Avant de commencer à assembler les pièces, Michaël s'assure de bien connaître les fonctions des outils et des accessoires de montage et d'être en mesure de respecter les consignes de sécurité. Il assemble le sous-ensemble conformément au plan des opérations. Avec les moyens de mesure et de contrôle, il vérifie les cotes fonctionnelles et les fonctions et met le sous-ensemble en service. Michaël consigne les résultats du contrôle et de la mise en service dans un protocole ad hoc.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Comprendre l'ordre de fabrication – Planifier les opérations de travail – Préparer les pièces à assembler et les matières auxiliaires – Préparer les outils et les moyens auxiliaires – Assembler les sous-ensembles et les régler – Contrôler et mettre en service les sous-ensembles – Localiser et éliminer les pannes – Contrôler la qualité et la documenter		
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa formateur-trice	Légende FB: formation de base CIE: cours interentreprises (durée en jours) I: introduire P: introduire jusqu'à l'examen partiel A: appliquer		
	Ressources	Niveau formation		Observations
ID		FB	CIE	
PMB3	Techniques d'assemblage		9	
PMB3.1	Sécurité au travail relative aux techniques d'assemblage			
PMB3.1.1	Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques d'assemblage	P	A	
	Prendre les mesures de protection relatives à la sécurité au travail applicables à l'assemblage de pièces			
	Contrôler et utiliser correctement les équipements de sécurité des accessoires de montage			
	Choisir et utiliser l'équipement de protection personnel relatif à l'assemblage			
PMB3.2	Préparation du mandat de production			
PMB3.2.1	Comprendre l'ordre de fabrication	P	A	
	Décrire l'exécution de l'ordre de travail et des documents s'y rapportant			
	Interpréter et appliquer des documents tels que plans des opérations, dessins et nomenclatures			
	Comprendre et appliquer des désignations normalisées			
	Consigner les temps d'exécution et les comparer aux temps alloués			
PMB3.2.2	Planifier les opérations de travail	P	A	
	Planifier et décrire les étapes de travail pour l'usinage et le contrôle sur la base des documents remis			
	Etablir les listes d'outils sur la base des documents remis			
	Estimer les temps de fabrication			
PMB3.2.4	Préparer le matériel et les outils	P	A	
	Contrôler les pièces			
	Expliquer la désignation du matériau			
	Préparer l'outillage			
PMB3.2	Outils et les accessoires de montage			
PMB3.2.1	Choisir et utiliser les outils et les accessoires de montage	A	P	
	Désigner et utiliser les outils et les accessoires pour l'assemblage et la mise en service, l'alignement et le réglage de sous-ensembles			
	Désigner et utiliser les outils et les accessoires pour le câblage de composants pneumatiques			
	Désigner et utiliser les outils et les accessoires pour les raccords à vis, le sertissage et les liaisons brasées			

ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FB	CIE	
PMB3.2.2	Evaluer les outils et les accessoires de montage	A	P	
	Evaluer l'état et l'usure des outils et accessoires de montage			
PMB3.3	Assemblage			
PMB3.3.1	Assembler des pièces avec des liaisons amovibles	A	P	
	Différencier les machines, appareils, accessoires et matières consommables pour la réalisation de liaisons amovibles			
	Visser des éléments de construction et les assurer contre le desserrage			
	Goupiller des éléments de construction			
	Assembler des éléments de construction de différentes matières à l'aide d'éléments de fixation tels que douilles taraudées			
PMB3.3.2	Coller des pièces	A	P	
	Expliquer les propriétés physiques et le comportement des principaux adhésifs et			
	Différencier la mise en oeuvre et les principales applications des adhésifs et colles les plus courants			
	Préparer les surfaces à coller pour les différents procédés de collage en tenant compte de l'adhésif et des pièces à coller			
	Sécuriser et assembler des éléments de construction métalliques et non métalliques avec des procédés de collage conformément aux instructions du fabricant			
PMB3.4	Assemblage et mise en service			
PMB3.4.1	Assembler des sous-ensembles	A	P	
	Préparer le poste de travail pour l'assemblage des sous-ensembles			
	Expliquer et évaluer des assemblages à vis			
	Expliquer les mesures d'assurage par obstacle, par adhérence et par cohésion			
	Assembler des liaisons arbre-moyeu par obstacle et par adhérence			
	Monter et démonter des paliers à roulement et des paliers lisses			
	Aligner et goupiller des éléments de construction et des sous-ensembles selon instructions			
	Marquer les sous-ensembles selon instructions			
	Assembler des composants pneumatiques et électropneumatiques			
	Câbler les composants pneumatiques selon schéma			
	Confectionner des fils rigides, des fils souples (torons) et des câbles			
	Câbler des composants électropneumatiques et électriques selon schéma			
PMB3.4.2	Régler des sous-ensembles	A	P	
	Monter des transmissions à courroie ou à chaîne et régler la tension de la courroie et/ou de la chaîne			
	Monter des transmissions par engrenage et régler le jeu entre dents			
	Procéder à l'ajustage mécanique d'éléments de construction et de sous-ensembles			
	Régler des composants pneumatiques selon schéma			
PMB3.4.3	Mettre en service et contrôler des sous-ensembles	A	P	
	Préparer selon instructions des sous-ensembles mécaniques et pneumatiques pour la mise en service			
	Mettre en service des sous-ensembles selon instructions			
	Exécuter des contrôles de fonctionnement mécaniques, pneumatiques et électropneumatiques sur des sous-ensembles			
PMB3.4.4	Localiser et éliminer des pannes	A	P	
	Décrire les conséquences et les symptômes de pannes			
	Citer les causes possibles à l'aide des documents de montage			
	Rechercher les pannes de manière systématique			
	Remplacer les pièces défectueuses			
	Régler à nouveau les sous-ensembles			
	Consigner les résultats du contrôle dans le procès-verbal ad hoc			

ID	Ressources	Niveau formation			Observations
		FB	CIE		
PMB4.2	Mesures et contrôles				
PMB4.2.3	Documenter la qualité	A	P		
	Comprendre et appliquer les protocoles d'essai				
	Contrôler les pièces usinées avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés				
	Consigner les résultats du contrôle dans le procès-verbal ad hoc				
ID	Ressources	Niveau de formation			Observations
		FB	CIE	Ecole	
KPF1	Technique des matériaux				
KPF1.1	Connaissances de base des matériaux				
KPF1.1.1	Classification	A	A	P	
KPF1.1.2	Structures	A	A	P	
KPF1.1.3	Propriétés	A	A	P	
KPF1.1.5	Utilisation	A	A	P	
KPF1.2	Types de matériaux				
KPF1.2.1	Métaux ferreux	A	A	P	
KPF1.2.2	Métaux non ferreux	A	A	P	
KPF1.2.3	Matières synthétiques	A	A	P	
KPF1.2.5	Produits toxiques	A	A	P	
KPF1.4	Résistance des matériaux				
KPF1.4.1	Notions	A		P	
KPF1.4.2	Diagramme tension-allongement	A		P	
KPF3	Technique de dessin				
KPF3.1	Connaissances de base des dessins				
KPF3.1.1	Perspectives	A	A	P	
KPF3.1.2	Vues	A	A	P	
KPF3.1.3	Coupes	A	A	P	
KPF3.1.4	Cotation	A	A	P	
KPF3.1.5	Représentation, symboles	A	A	P	
KPF3.1.6	Tolérances dimensionnelles	A	A	P	
KPF3.1.7	Tolérancement géométrique	A	A	P	
KPF3.1.8	Etats de surface et indications d'usage	A	A	P	
KPF3.1.9	Lecture de dessins techniques et de nomenclatures	A	A	P	
KPF3.2	Symboles et désignations normalisées				
KPF3.2.1	Symboles	A	A	P	
KPF3.2.2	Désignations normalisées	A	A	P	
KPF3.3	Esquisser				
KPF3.3.1	Technique d'esquisse (croquis à main levée)	A		P	
KPF4	Technique des machines				
KPF4.1	Assemblages amovibles				
KPF4.1.1	Classification, propriétés	A	A	P	
KPF4.1.2	Fonctionnement	A	A	P	
KPF4.1.3	Applications	A	A	P	
KPF4.2	Assemblages non amovibles				
KPF4.2.1	Classification, propriétés	A	A	P	
KPF4.2.2	Liaisons par rivetage	A	A	P	
KPF4.2.3	Liaisons à serrage	A	A	P	
KPF4.2.4	Liaisons collées	A	A	P	
KPF4.3	Éléments de transmission				
KPF4.3.1	Arbres, axes	A	A	P	
KPF4.3.2	Paliers	A	A	P	
KPF4.3.3	Courroies, chaînes	A	A	P	
KPF4.3.4	Engrenages	A	A	P	
KPF4.3.7	Ressorts	A	A	P	

ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FB	CIE	
KPF5	Electrotechnique			
KPF5.1	Sécurité électrique			
KPF5.1.1	Dangers de l'électricité	A	A	P
KPF5.1.2	Mesures de protection	A	A	P
KPF5.3	Circuit électrique simple			
KPF5.3.1	Les grandeurs électriques élémentaires dans le circuit	A	A	P
KPF6	Technique de commande			
KPF6.1	Connaissances de base			
KPF6.1.1	Classification, notions	A		P
KPF6.1.2	Logique de commutation	A		P
KPF6.4	Commandes pneumatiques			
KPF6.4.1	Transmetteurs de signaux et organes de commande	A	A	P
KPF6.4.2	Organes de réglage et de travail	A	A	P
KPF6.4.3	Schémas	A	A	P
KPF6.4.4	Applications	A	A	P
KPF6.5	Commandes électropneumatiques			
KPF6.5.1	Organes de réglage et schémas de câblage	A	A	P
KPF6.5.2	Applications	A	A	P

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation de base Techniques de mesure et de contrôle Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:		
b.4	Compétence opérationnelle Mesurer et contrôler des pièces			
	Situation représentative Anne est chargée de contrôler des pièces usinées. Ce contrôle porte sur la vérification de certaines cotes et fonctions. Les instruments de contrôle et de mesure et les procès-verbaux de contrôle sont précisés dans les documents de travail remis. Elle étudie l'ordre de fabrication, les documents relatifs aux pièces et aux fonctions à contrôler. Elle établit un plan de travail, fixe les différentes opérations et détermine les moyens de mesure et de contrôle. Elle aménage son poste de travail en se procurant et en préparant les outils prescrits. Elle contrôle les pièces conformément au plan des opérations et consigne les résultats de la mesure et des contrôles dans un protocole.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Comprendre l'ordre de fabrication – Planifier les opérations de travail – Choisir les instruments de mesure et de contrôle – Mesurer les pièces et les sous-ensembles et les contrôler – Contrôler la qualité et la documenter		
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa formateur-trice	Légende FB: formation de base CIE: cours interentreprises (durée en jours) I: introduire P: introduire jusqu'à l'examen partiel A: appliquer		
	Ressources	Niveau formation		Observations
ID		FB	CIE	
PMB4	Techniques de mesure et de contrôle		3	
PMB4.1	Moyens de mesure et de contrôle			
PMB4.1.1	Préparer les moyens de mesure et de contrôle	A	P	
	Désigner les jauges de forme, règles, cales étalons, équerres, règle de précision et expliquer leur fonctionnement			
	Désigner le pied à coulisse, pied à coulisse de profondeur, rapporteur d'angle universel, indicateur à levier et expliquer leur fonctionnement			
	Désigner les micromètres d'extérieur, micromètres d'intérieur et micromètres de profondeur et expliquer leur fonctionnement			
	Choisir et utiliser les moyens de mesure et de contrôle en tenant compte de la précision exigée			
	Expliquer et lire le vernier			
	Respecter les conditions de mesure et de contrôle			
	Expliquer l'influence exercée par l'environnement de mesure			
PMB4.1.2	Entretien des moyens de mesure et de contrôle	P	A	
	Contrôler, nettoyer et entretenir les moyens de mesure et de contrôle			
PMB4.2	Mesures et contrôles			
PMB4.2.1	Mesurer des pièces	A	P	
	Mesurer les cotes extérieures, intérieures et de profondeur avec des pieds à coulisse			
	Mesurer les cotes extérieurs, intérieurs et de profondeur avec des micromètres			
	Evaluer l'état de surface au moyen d'étalons de rugosité normalisés (valeurs Ra) ou mesurer avec un rugosimètre			
	Utiliser des cales étalons parallèles et énumérer les consignes de travail			
PMB4.2.2	Contrôler et évaluer des fonctions	A	P	
	Contrôler les alésages et les taraudages avec des tampons à tolérance			
	Contrôler la planéité et la perpendicularité des surfaces			
	Contrôler les diamètres extérieurs avec un calibre à mâchoires limites			
	Contrôler le filetage extérieur avec des bagues ou des calibres correspondants			
	Contrôler la planéité et la perpendicularité des surfaces par la méthode de fente lumineuse			
	Contrôler le parallélisme, la symétrie, la concentricité, la circularité au moyen d'un comparateur à cadran et/ou d'un indicateur à levier			
	Contrôler les fonctions telles que l'ajustement des pièces, les jeux et les distances prescrites, les angles et les courses de déplacement			

ID	Ressources	Niveau formation			Observations
		FB	CIE		
PMB4.2.3	Documenter la qualité	A	P		
	Comprendre et appliquer les protocoles d'essai				
	Contrôler les pièces usinées avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés				
	Consigner les résultats du contrôle dans le procès-verbal ad hoc				
ID	Ressources	Niveau de formation			Observations
		FB	CIE	Ecole	
KPF1	Technique des matériaux				
KPF1.1	Connaissances de base des matériaux				
KPF1.1.1	Classification	A	A	P	
KPF1.1.2	Structures	A		P	
KPF1.1.3	Propriétés	A	A	P	
KPF1.2	Types de matériaux				
KPF1.2.1	Métaux ferreux	A	A	P	
KPF1.2.2	Métaux non ferreux	A	A	P	
KPF1.2.3	Matières synthétiques	A		P	
KPF2	Techniques d'usinage				
KPF2.1	Usinage avec et sans enlèvement de matière				
KPF2.1.1	Procédés, facteurs d'influence	A	A	P	
KPF2.1.2	Usinage avec enlèvement de matière	A	A	P	
KPF2.1.3	Découpage sans contact	A	A	P	
KPF2.2	Assurance qualité				
KPF2.2.1	Moyens de mesure et erreurs de mesure	A	A	P	
KPF3	Technique de dessin				
KPF3.1	Connaissances de base des dessins				
KPF3.1.1	Perspectives	A	A	P	
KPF3.1.2	Vues	A	A	P	
KPF3.1.3	Coupes	A	A	P	
KPF3.1.4	Cotation	A	A	P	
KPF3.1.5	Représentation, symboles	A	A	P	
KPF3.1.6	Tolérances dimensionnelles	A	A	P	
KPF3.1.7	Tolérancement géométrique	A	A	P	
KPF3.1.8	Etats de surface et indications d'usinage	A	A	P	
KPF3.1.9	Lecture de dessins techniques et de nomenclatures	A	A	P	
KPF3.2	Symboles et désignations normalisées				
KPF3.2.1	Symboles	A	A	P	
KPF3.2.2	Désignations normalisées	A	A	P	
KPF3.3	Esquisser				
KPF3.3.1	Technique d'esquisse (croquis à main levée)	A		P	

Catalogue compétences-ressources

Polymécanicienne CFC / Polymécanicien CFC
Polymechanikerin EFZ / Polymechaniker EFZ
Polimeccanica AFC / Polimeccanico AFC
Mechanical Engineer

Version 1.0 du 6 avril 2009

Compétences opérationnelles de la formation complémentaire

- c.1 Appliquer les technologies et les connaissances des produits spécifiques à l'entreprise
- c.2 Modéliser des pièces et établir des dessins CAO/DAO
- c.3 Construire et tester des systèmes automatisés
- c.4 Construire et tester des sous-ensembles électriques
- c.5 Réaliser des constructions soudées
- c.6 Usiner des pièces de décolletage (décolletage de précision)
- c.7 Fabriquer des composants microtechniques
- c.8 Elaborer des séquences de formation et instruire les utilisateurs selon instructions

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation complémentaire Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:		
c.1	Compétence opérationnelle Appliquer les technologies et les connaissances des produits spécifiques à l'entreprise			
	Situation représentative La situation représentative sera fixée par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle.	Plan d'action – Le plan d'action sera défini par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle.		
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa formateur-trice	Légende FC: formation complémentaire CIE: cours interentreprises I: introduire A: appliquer		
ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FC	CIE	
	Les ressources seront définies par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle.			

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation complémentaire Technique CAO/DAO Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:		
c.2	Compétence opérationnelle Modéliser des pièces et établir des dessins CAO/DAO			
	Situation représentative Sylvie est chargée d'établir la documentation de fabrication complète pour un levier. Pour commencer, elle se procure le cahier des charges auprès du chef de projet, puis elle crée les données de référence et planifie le travail. Avec le programme CAO/DAO, elle modélise la pièce, génère toutes les vues nécessaires et fixe les tolérances, puis établit la nomenclature en s'assurant d'une exécution conforme aux normes et à la fabrication. A la fin, elle vérifie minutieusement le dessin, complète le cartouche avec les informations nécessaires et met à jour les données de référence. Elle remet les documents au chef de projet à la date prévue. Ensemble, ils contrôlent le résultat et après une vérification minutieuse du dessin, le chef de projet le valide.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier les opérations de travail – Construire les différentes pièces – Déterminer les indications d'usinage – Etablir les documents de fabrication – Gérer les données de référence – Utiliser le système CAO/DAO – Evaluer le processus de construction et le documenter		
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa formateur-trice	Légende FC: formation complémentaire CIE: cours interentreprises I: introduire A: appliquer		
ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FC	CIE	
PME2	Technique CAO/DAO			
PME2.1	Introduction à la technique CAO/DAO			
PME2.1.1	Maîtriser les systèmes de CAO/DAO	A	I	
	Appliquer la CAO/DAO dans la chaîne de processus (PDM, PLM, AVOR, achat, usinage)			
	Différencier le matériel (hardware)			
	Différencier les logiciels (software)			
PME2.1.2	Appliquer les méthodes mathématiques pour la CAO/DAO			
	Appliquer l'algèbre de Boole (opérations logiques ET, OU, NON)	A	I	
	Appliquer le système des coordonnées 3D			
	Différencier les vecteurs et les scalaires			
	Appliquer l'interpolation Spline			
PME2.1.3	Gérer et restituer des données CAO/DAO	A	I	
	Gérer les données (données contenues dans un fichier, base de données, attributs)			
	Echanger des données et convertir des formats de données			
	Restituer des données (papier, Rapid Prototyping, simulation, représentation éclatée animée)			

ID	Ressources	Niveau formation				Observations
		FC		CIE		
PME2.2	Application de la CAO/DAO					
PME2.2.1	Maîtriser les bases de la méthodologie CAO/DAO	A		I		
	Appliquer les principes méthodologiques (planification, allant du grossier au fin)					
	Différencier la représentation des modèles (types de modèles: filaires, surfaciques, volumiques)					
	Différencier les méthodes de la construction en 3D (esquisses, corps de base, extrusion, rotation)					
PME2.2.2	Générer des modèles et des sous-ensembles	A		I		
	Exécuter des manipulations en 3D					
	Appliquer la méthode de la génération automatique de dessins					
	Générer des sous-ensembles					
	Appliquer la conception paramétrique des éléments de construction (adaptabilité, associativité)					
PME2.2.3	Etablir des dessins	A		I		
	Générer la géométrie					
	Coter les pièces					
	Inscrire l'état de surface					
	Indiquer les tolérances de forme et de position					
	Indiquer les tolérances dimensionnelles					
	Utiliser les symboles					
	Appliquer la génération automatique de dessin					
	Utiliser les bibliothèques (d'éléments normalisés)					
	Utiliser et établir des modèles					
	Exécuter les modifications					

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation complémentaire Automatisation Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:		
c.3	Compétence opérationnelle Construire et tester des systèmes automatisés			
	Situation représentative Nick est chargé de construire et mettre en service un sous-ensemble commandé par un automate programmable selon les documents de travail et les dessins remis. Il étudie la documentation technique (dessins, schéma, nomenclature, fiches techniques, normes) et établit un plan de travail avec toutes les opérations. Ensuite, il prépare les appareils, les éléments constitutifs et les accessoires nécessaires. Puis, il monte les éléments constitutifs, programme la commande et règle les paramètres des différents composants. A l'aide des instructions de mise en service, Nick met en service la commande et configure les différentes fonctions de la commande. Après concertation avec son supérieur professionnel, il élimine les éventuelles erreurs. Il exécute tous les travaux en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Pour terminer, il teste le système avec les moyens de mesure adéquats et remplit le protocole de mesure.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier les opérations de travail – Préparer les appareils, les éléments constitutifs et le matériel – Préparer les outils – Préparer les machines – Monter les appareils et les composants – Programmer la commande – Contrôler la commande et la mettre en service – Eliminer les éventuelles erreurs et les documenter – Contrôler la qualité et la documenter		
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa formateur-trice	Légende FC: formation complémentaire CIE: cours interentreprises I: introduire A: appliquer		
	Ressources	Niveau formation		Observations
ID		FC	CIE	
PME3	Automatisation			
PME3.1	Technique de mesure			
PME3.1.1	Utiliser des instruments de mesure	A	I	
	Différencier les multimètres et les pinces de mesure			
	Décrire les caractéristiques fondamentales des instruments de mesure numériques et analogiques les plus utilisés			
	Contrôler le bon fonctionnement des instruments de mesure et les entretenir			
	Réaliser les schémas de mesure pour mesurer la tension, le courant et la puissance dans les domaines du courant continu et alternatif et effectuer les mesures selon instructions			
	Interpréter les résultats de mesure			
PME3.1.2	Consigner les mesures dans un protocole	A	I	
	Consigner les mesures dans un protocole			

ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FC	CIE	
PME3.2	Technique de commande			
PME3.2.1	Maîtriser les bases de la technique de commande	A	I	
	Décrire et contrôler des interrupteurs et lampes de signalisation			
	Décrire et contrôler des dispositifs de mesures (capteurs) de température			
	Décrire, contrôler et régler des détecteurs de proximité inductifs et capacitifs			
	Décrire, contrôler et régler des dispositifs de démarrage progressif et des convertisseurs de fréquence			
	Décrire, contrôler et régler des dispositifs de sécurité et d'alarme			
PME3.2.2	Etablir et mettre en service des programmes pour automates programmables	A	I	
	Etablir et interpréter les logiciels			
	Charger des programmes pour automates programmables, exécuter des tests E/S, tester les fonctions, contrôler les circuits de sécurité, établir le protocole de mise en service			
	Interpréter les documents de câblage d'équipements de mesure, de commande et de régulation (MCR), les compléter et les corriger à l'aide d'un système DAO/CAO			
	Programmer et tester le concept d'utilisation des parties de l'IHM (interface homme-machine) selon instructions			
	Comprendre la communication entre l'IHM et l'automate programmable			
	Programmer ou configurer et mettre en service des IHM			
PME3.2.3	Localiser, éliminer et consigner les pannes dans un protocole	A	I	
	Effectuer des contrôles de fonctionnement sur des circuits simples			
	Différencier et décrire les genres de pannes			
	Décrire la systématique de recherche de pannes			
	Représenter la structure et le contenu des protocoles de recherche de pannes			
	Rechercher, éliminer et consigner les pannes sur des circuits fondamentaux			
PME3.2.4	Interpréter, compléter et corriger des schémas d'installation	A	I	
	Interpréter des circuits de mesure et des commandes simples à l'aide de schémas			
	Compléter ou modifier des schémas de mesure et de commande avec des fonctions supplémentaires simples			
	Adapter des documents de fabrication tels que schémas, nomenclatures et listes de câblage			

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation complémentaire Confection électrique Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:	
c.4	Compétence opérationnelle Construire et tester des sous-ensembles électriques		
	Situation représentative Jean est chargé de construire et tester une armoire électrique selon l'ordre de fabrication remis. Il étudie la documentation technique (dessins, schéma, nomenclature, fiches techniques, normes) et établit un plan de travail avec toutes les opérations. Il commande l'appareillage et le matériel électrique nécessaires selon la nomenclature. Il procède au contrôle d'entrée du matériel commandé, signale les pièces erronées ou endommagées et les commande à nouveau. A l'aide du dessin, il procède à l'assemblage mécanique de l'armoire, monte l'appareillage électrique et le repère conformément aux prescriptions en vigueur. Il exécute tous les travaux en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Ensuite, il câble tous les circuits principaux et de commande selon schéma en se conformant aux normes. Si nécessaire, il repère les conducteurs. Il consigne sur le schéma les modifications de câblage. Il apporte toutes les inscriptions nécessaires et procède au contrôle de fonctionnement à l'aide du schéma, puis remplit le protocole de contrôle sur papier ou à l'ordinateur.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le travail – Préparer le matériel – Préparer les outils et les matières auxiliaires – Monter les composants – Exécuter le câblage électrique – Tester le circuit et le mettre en service – Effectuer le contrôle et le documenter – Evaluer et documenter l'exécution du mandat	
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa formateur-trice	Légende FC: formation complémentaire CIE: cours interentreprises I: introduire A: appliquer	
	Ressources	Niveau formation	
ID		FC	CIE
PME4	Confection électrique		
PME4.1	Bases de la confection électrique		
PME4.1.1	Différencier les types de conducteurs et de câbles	A	I
	Enumérer des matériaux de câbles et expliquer leurs différences		
	Différencier les types de conducteurs tels que fil nu, fil isolé avec un vernis, fil isolé avec du plastique et fil souple (toron) et citer les sections usuelles		
	Différencier les types de câbles tels que câbles d'installation, câbles d'appareil, câbles de transmission comme câbles coaxiaux, câbles plats, câbles à paire torsadée et câbles blindés		
	Rechercher le code de couleur pour le marquage des conducteurs		
PME4.1.2	Différencier les outils et les moyens auxiliaires	A	I
	Désigner les outils pour couper et dénuder les câbles, expliquer leur utilisation		
	Décrire les outils de sertissage et différencier les douilles et les cosses à sertir		
	Différencier les appareils pour le brasage tendre, décrire leur utilisation et leur entretien		
	Citer les critères relatifs au contrôle des soudures		

ID	Ressources	Niveau formation				Observations
		FC		CIE		
PME4.2	Sous-ensembles électriques					
PME4.2.1	Différencier, fabriquer et contrôler des connexions électriques	A		I		
	Différencier les connexions à vis, par sertissage, autodénudantes et par brasage					
	Couper de longueur et dénuder les câbles, dénuder les fils rigides et souples (torons)					
	Réaliser et contrôler des connexions à vis avec des fils rigides et souples (torons)					
	Réaliser et contrôler des connexions par sertissage avec des conducteurs unifilaires et multifilaires blindés					
	Réaliser et contrôler des connexions brasées avec des fils rigides et souples (torons)					
PME4.2.2	Différencier les composants électriques et les types de connexion	A		I		
	Différencier les appareils de commande et de signalisation, capteurs, dispositifs de coupure et de protection, moteurs, transformateurs, résistances et condensateurs et attribuer les symboles					
	Repérer le matériel électrique selon CEI 1346-1					
	Citer le marquage des bornes selon EN 50 005, EN 50 011 et EN 50 012					
	Désigner les connexions à vis, connexions à fiches et connexions par ressorts					
PME4.2.3	Interpréter des schémas de câblage	A		I		
	Préparer et contrôler le matériel sur la base des nomenclatures et des listes de câblage					
	Estimer les temps de fabrication					
	Compléter à la main les schémas, nomenclatures et listes de câblage					
	Respecter les directives applicables à l'assurance qualité					
PME4.2.4	Câbler et contrôler des composants	A		I		
	Etablir et optimiser les listes de câblage sur la base du schéma					
	Repérer les câbles					
	Câbler les composants selon la liste de câblage					
	Câbler les composants selon le schéma					
	Appliquer les mesures permettant d'améliorer la compatibilité électromagnétique (CEM)					
	Contrôler le câblage selon le schéma					
	Contrôler le câblage selon la liste de câblage					

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation complémentaire Confection électrique Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:		
c.5	Compétence opérationnelle Réaliser des constructions soudées			
	Situation représentative Emmanuel est chargé de la réalisation d'une construction soudée. Il étudie les documents techniques (dessins, schémas, nomenclature, fiches techniques, normes) et établit un plan de travail avec toutes les opérations. Sur la base du dessin d'ensemble et de la nomenclature, il se fait une idée précise des différentes pièces, les attribue et choisit le procédé de soudage approprié. Il aménage le poste de soudage de manière fonctionnelle. Il contrôle les cotes des pièces, les redresse, nettoie et prépare pour la soudure. Au besoin, il exécute une soudure témoin. Il exécute la soudure en utilisant correctement les outils, en mettant en et hors service le poste de soudage et en réglant correctement les paramètres de soudage. Durant les opérations de soudage, il contrôle les cotes et l'aspect visuel des cordons de soudure à l'aide des dessins et au besoin, redresse la construction soudée. A la fin, il contrôle la construction soudée avec les moyens de mesure adéquats et remplit le protocole de mesure. Il présente son travail à son supérieur professionnel et consigne les corrections ou optimisations nécessaires dans les documents de travail.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le travail – Préparer le matériel – Préparer le poste de soudage – Choisir et utiliser les outils de soudage – Réaliser la construction soudée avec le procédé de soudage approprié – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter l'exécution du travail		
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa formateur-trice	Légende FC: formation complémentaire CIE: cours interentreprises I: introduire A: appliquer		
ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FC	CIE	
PME5	Techniques de soudage			
PME5.1	Sécurité au travail			
PME5.1.1	Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques de soudage	A	I	
	Citer et expliquer les prescriptions de protection spécifiques aux techniques de soudage			
	Choisir et utiliser l'équipement de protection personnel			
	Prendre les mesures de protection relatives à la sécurité au travail applicables au soudage contre les effets électriques, thermiques, chimiques, acoustiques et mécaniques			
PME5.2	Préparation du procédé de soudage			
PME5.2.1	Désigner, préparer et entretenir des postes de soudage	A	I	
	Désigner les procédés de soudage et décrire leurs applications			
	Différencier les appareils, moyens auxiliaires et matières auxiliaires			
	Mettre en et hors service des postes de soudage			
	Entretien des postes de soudage selon les prescriptions du fabricant			

ID	Ressources	Niveau formation				Observations
		FC		CIE		
PME5.3	Soudage d'éléments de construction					
PME5.3.1	Réaliser des constructions soudées	A		I		
	Préparer des raccords soudés					
	Souder au gaz des soudures en I et des soudures d'angle sur des tôles d'acier non alliées jusqu'à 3 mm d'épaisseur et des profilés					
	Souder à l'arc électrique (soudage manuel) des soudures en I, V et d'angle sur des pièces en acier non allié et allié					
	Souder à l'arc sous protection gazeuse des soudures en I, en V et d'angle sur des tôles et profilés en acier non allié et allié ainsi qu'en alliages légers					
PME5.3.2	Araser des constructions soudées	A		I		
	Dresser les raccords soudés					
	Araser des raccords soudés					
PME5.4	Mesures et contrôles					
PME5.4.1	Contrôler les éléments de construction avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés	A		I		
	Comprendre et interpréter les protocoles de contrôle prescrits					
	Documenter les résultats dans le protocole de contrôle					

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation complémentaire Décolletage Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom:		
		Nom:		
c.6	Compétence opérationnelle Usiner des pièces de décolletage (décolletage de précision)			
	Situation représentative Pierre est chargé de régler une décolleteuse conventionnelle ou à commande numérique pour la fabrication en série de pièces de décolletage, y compris les éventuels travaux de perçage et de fraisage. Il étudie les documents de travail et de fabrication, planifie l'ordre d'exécution des opérations d'usinage selon le plan des opérations remis. Il choisit parmi le matériel à disposition les outils, les moyens auxiliaires ainsi que les outils de contrôle et de mesure, vérifie l'état du matériel et s'il est complet. Ensuite, il règle la décolleteuse, ravitailleur et dispositif réfrigérant compris. En utilisant une décolleteuse à commande numérique, il programme la commande CNC. Avant de commencer à tourner les pièces, il vérifie si tous les outils et moyens de serrage sont montés correctement. Il usine les premières pièces et contrôle si la qualité correspond aux spécifications. En cas d'écart, il effectue les corrections nécessaires. Au moment où la décolleteuse atteint une température de service constante, il contrôle d'autres pièces et usine le nombre de pièces indiqué en accord avec son instructeur. Il discute également avec son instructeur des corrections ou optimisations nécessaires, les apporte et les consigne dans les documents de travail.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le cycle de production – Préparer le matériel – Préparer la décolleteuse – En cas d'utilisation d'une décolleteuse à commande numérique, programmer la commande CNC – Choisir et utiliser les outils et les moyens de serrage – Usiner les pièces – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter le cycle de production		
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation	Légende FC: formation complémentaire CIE: cours interentreprises I: introduire A: appliquer		
	Date Visa formateur-trice			
ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FC	CIE	
PME6	Décolletage			
PME6.1	Sécurité au travail			
PME6.1.1	Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables au décolletage	A	I	
	Prendre les mesures de protection relatives à la sécurité au travail applicables au décolletage			
	Contrôler et utiliser correctement les dispositifs de sécurité des machines			
	Choisir et utiliser l'équipement de protection personnel			
PME6.2	Préparation du processus d'usinage			
PME6.2.1	Désigner, préparer et entretenir des décolleteuses	A	I	
	Expliquer les possibilités d'utilisation des décolleteuses à commande numérique			
	Expliquer le fonctionnement et les possibilités d'usinage d'une décolleteuse à commande numérique et de ses accessoires			
	Mettre en et hors service la machine			
	Remplir, remplacer et éliminer dans le respect de l'environnement les consommables comme les huiles, lubrifiants et liquides de refroidissement conformément aux directives de l'entreprise			
	Nettoyer, entretenir et protéger de la corrosion les moyens de production			
PME6.2.2	Utiliser les outils, les moyens de serrage et les ravitailleurs	A	I	
	Désigner les outils de tournage pour les différentes applications et les différents matériaux			
	Sélectionner les outils de tournage, les fixer dans le porte-outils et les monter sur la décolleteuse			
	Evaluer l'état et l'usure des outils de tournage			
	Choisir les moyens de serrage pour le tournage, les monter et les aligner sur la décolleteuse			
	Aligner et fixer des pièces sur le tour			
	Contrôler et utiliser le matériel selon les documents de travail			

ID	Ressources	Niveau formation				Observations
		FC		CIE		
PME6.3	Usinage sur des décolleteuses conventionnelles et/ou CNC					
PME6.3.1	Usiner des pièces sur des décolleteuses conventionnelles	A		I		
	Surveiller et au besoin corriger le procédé d'usinage					
	Tourner des contours extérieurs et intérieurs					
	Tourner des pièces jusqu'à un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 1,6					
	Tourner des diamètres avec tolérance fondamentale jusqu'à IT 7					
	Tourner des longueurs tolérancées avec tolérance de 0,05 mm					
	Décolleter des pièces (saigner et tronçonner)					
PME6.3.2	Usiner des pièces sur des décolleteuses à commande numérique	A		I		
	Surveiller et au besoin corriger le procédé d'usinage					
	Tourner des contours extérieurs et intérieurs					
	Tourner des pièces jusqu'à un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 1,6					
	Tourner des diamètres avec tolérance fondamentale jusqu'à IT 7					
	Tourner des longueurs tolérancées avec tolérance de 0,05 mm					
	Fileter avec un outil à tourner					
	Décolleter des pièces (saigner et tronçonner)					
PME6.4	Mesures et contrôles					
PME6.4.1	Contrôler les pièces avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés	A		I		
	Comprendre et utiliser les protocoles de contrôle remis					
	Consigner les résultats du contrôle dans le procès-verbal ad hoc					

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation complémentaire Microtechnologie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom:		
		Nom:		
c.7	Compétence opérationnelle Fabriquer des composants microtechniques			
	<p>Situation représentative</p> <p>Claudia est chargée d'usiner un composant microtechnique. Pour commencer, elle étudie les documents de travail et fixe, en collaboration avec son supérieur professionnel, les différentes opérations de travail. Ensuite, elle se procure le matériel nécessaire.</p> <p>Claudia enfle ses vêtements de protection et entre dans la salle blanche à travers le sas. Elle vérifie l'état de fonctionnement des installations de production. Claudia utilise des procédés d'enduction comme l'oxydation ou la séparation des gaz pour déposer des couches cristallines et isolantes sur le wafer (matériau semi-conducteur). Par gravure sèche et humide, elle crée les structures nécessaires.</p> <p>Ensuite, Claudia contrôle le composant au moyen de procédés de contrôle optiques, électriques et mécaniques et consigne les résultats. Durant tous les travaux, elle se conforme aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Exécuter le mandat selon instructions - Planifier le cycle de production - Préparer le matériel - Régler les installations de production - Fabriquer le composant microtechnique - Procéder au contrôle de qualité - Evaluer et documenter le cycle de production 		
	<p>Compétence opérationnelle atteinte:</p> <p>Date Visa personne en formation</p> <p>Date Visa formateur-trice</p>	<p>Légende</p> <p>FC: formation complémentaire CIE: cours interentreprises I: introduire A: appliquer</p>		
ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FC	CIE	
XXE1	Microtechnologie			
XXE1.1	Introduction à la micro et la nanotechnologie			
XXE1.1.1	Connaître la signification et les domaines d'application de la micro et la nanotechnologie	A	I	
	Décrire les principales caractéristiques de la micro et nanotechnologie			
	Décrire les phénomènes physiques de la micro et nanotechnologie et énumérer leurs possibilités d'application			
	Expliquer la conception, le fonctionnement et les domaines d'application de microsystèmes			
XXE1.1.2	Connaître les propriétés des matériaux et leurs applications en microtechnique	A	I	
	Décrire les matériaux utilisés en microtechnique et leurs propriétés			
	Expliquer dans les grandes lignes la fabrication et les applications du silicium			
XXE1.2	Procédés de fabrication, assemblage et packaging			
XXE1.2.1	Décrire et appliquer les procédés de fabrication et leurs possibilités d'utilisation	A	I	
	Usiner des pièces avec divers procédés de fabrication			
	Déterminer la qualité de la surface et les propriétés du matériau des pièces à usiner			
	Enumérer les avantages et les inconvénients ainsi que les possibilités d'utilisation des différents procédés de fabrication			
XXE1.2.2	Décrire et appliquer les méthodes d'assemblage et de packaging	A	I	
	Expliquer l'importance de la technique d'assemblage et d'encapsulation et ses utilisations			
	Relier mécaniquement entre eux plusieurs composants microtechniques			
	Connecter plusieurs microcomposants aux appareils environnants			
	Encapsuler des composants microtechniques dans des boîtiers			

ID	Ressources	Niveau formation				Observations
		FC		CIE		
XXE1.3	Technique des salles blanches et procédés de mesure					
XXE1.3.1	Garantir, vérifier et surveiller les conditions de salles blanches	A		I		
	Expliquer la classification des salles blanches et leur normalisation					
	Expliquer la conception, le fonctionnement et l'exploitation des salles blanches					
	Décrire le comportement du personnel dans une salle blanche					
	Surveiller les conditions de salles blanches au moyen d'instruments de mesure adéquats et interpréter les résultats					
XXE1.3.2	Décrire des procédés de mesure en adéquation avec les exigences de fabrication	A		I		
	Décrire les critères d'exigences des procédés de mesure en adéquation avec le procédé de fabrication					
	Décrire les possibilités d'utilisation des capteurs destinés à des travaux de mesure particuliers					

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation complémentaire Méthodologie de formation Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom:		
		Nom:		
c.8	Compétence opérationnelle Elaborer des séquences de formation et instruire les utilisateurs selon instructions			
	<p>Situation représentative L'entreprise vient d'acquérir de nouveaux instruments de mesure. Anne est chargée d'établir la documentation pour la formation interne. Son supérieur professionnel la seconde activement dans cette tâche.</p> <p>Il lui remet également la documentation de formation d'un appareil acquis précédemment. A l'aide de la documentation existante, Anne doit comprendre et être en mesure d'expliquer le fonctionnement de l'appareil. Elle récapitule les fonctions de l'appareil de mesure et décrit les possibilités de réglage. Ensuite, elle structure les documents de formation et fixe le déroulement de la formation avec l'aide de son supérieur professionnel.</p> <p>Anne dispense la formation théorique et pratique en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. En collaboration avec son supérieur professionnel, elle évalue la séquence de formation.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Exécuter le mandat selon instructions - Planifier et organiser des séquences de formation - Etablir les documents de formation - Animer la séquence de formation - Contrôler le niveau de formation - Evaluer la séquence de formation et la documenter - Se conformer aux normes et aux directives 		
	<p>Compétence opérationnelle atteinte:</p> <p>Date Visa personne en formation</p> <p>Date Visa formateur-trice</p>	<p>Légende FC: formation complémentaire CIE: cours interentreprises I: introduire A: appliquer</p>		
ID	Ressources	Niveau formation		Observations
		FC	CIE	
XXE2	Méthodologie de formation			
XXE2.1	Planification et animation de séquences de formation			
XXE2.1.1	Planifier et préparer des séquences de formation	A	I	
	Déterminer les groupes cibles, les objectifs de formation et les contenus de formation			
	Planifier la mise en oeuvre des méthodes et des supports			
	Préparer les documents de formation			
	Préparer les travaux pratiques			
	Préparer le matériel			
	Organiser et préparer l'infrastructure			
XXE2.1.2	Animer des séquences de formation	A	I	
	Appliquer les principes méthodologiques et didactiques			
	Utiliser les techniques de présentation et supports adéquats			
	Appliquer la technique d'animation			
XXE2.1.3	Evaluer des séquences de formation	A	I	
	Vérifier les compétences et le niveau de formation des participants			
	Récolter le feed-back des participants			
	Proposer des mesures d'encouragement			
	Documenter les résultats de manière systématique			

Catalogue compétences-ressources

Polymécanicienne CFC / Polymécanicien CFC
Polymechnikerin EFZ / Polymechniker EFZ
Polimeccanica AFC / Polimeccanico AFC
Mechanical Engineer

Version 1.0 du 6 avril 2009

Compétences opérationnelles de la formation approfondie

- a.1 Planifier, exécuter et évaluer des projets
- a.2 Planifier et contrôler des parties de projets
- a.3 Elaborer des documents de fabrication pour des pièces et des sous-ensembles
- a.4 Fabriquer des prototypes de pièces et de sous-ensembles
- a.5 Fabriquer des outils et des moyens de production
- a.6 Usiner des pièces avec des machines conventionnelles
- a.7 Usiner des pièces avec des machines CNC
- a.8 Usiner des pièces de décolletage avec des machines
- a.9 Usiner des pièces de décolletage avec des machines CNC
- a.10 Surveiller la production de produits microtechniques
- a.11 Contrôler des produits et entretien des instruments de mesure
- a.12 Assembler des sous-ensembles et des machines et procéder à la réception définitive
- a.13 Exécuter des montages et des mises en service en externe
- a.14 Assembler des systèmes automatisés et les mettre en service
- a.15 Programmer des commandes au moyen d'automates programmables
- a.16 Exécuter des travaux d'entretien et des révisions
- a.17 Eliminer des pannes
- a.18 Entretien des sous-ensembles d'aéronefs
- a.19 Entretien des aéronefs
- a.20 Planifier, animer et évaluer des séquences de formation

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.1	Compétence opérationnelle Planifier, exécuter et évaluer des projets	
	Situation représentative Lara travaille dans le bureau d'étude où elle assiste le chef de projet. Elle constitue un dossier avec les différents documents du projet, vérifie leur exhaustivité et ainsi s'approprie son mandat. Le projet porte sur le développement et l'évaluation de solutions fonctionnelles et conceptuelles ou sur des solutions de réalisation avec la planification et la réalisation du projet. En tenant compte des processus de l'entreprise, de l'organisation, des ressources, des possibilités de travail en équipe, de la créativité et de l'énoncé du mandat ou du problème à résoudre, elle élabore des propositions de solutions. Elle décèle les risques, les évalue et propose des mesures pour les éliminer. Elle planifie la gestion du projet en établissant un plan détaillé de toutes les phases du projet. Elle documente les différentes phases du projet en détaillant les attentes respectivement les exigences en termes de qualité, de quantité, de délais, de responsabilités et de coûts. Elle présente les propositions de solutions élaborées au chef de projet. Elle traite le projet en tenant compte de la qualité, de la quantité, des coûts et des délais exigés et supervise, contrôle et accompagne les différentes phases. En cas d'écart, elle propose des mesures correctives et les concrétise en collaboration avec le chef de projet. Elle analyse les optimisations réalisées lors de la gestion du projet et les documente.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Elaborer des offres techniques et des solutions clients – Planifier la gestion du projet ou du mandat – Exécuter le projet ou le mandat – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer la gestion du projet ou du mandat et la documenter
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.2	Compétence opérationnelle Planifier et contrôler des parties de projets	
	Situation représentative Jan travaille au service d'ordonnement, service qui s'occupe des documents d'approvisionnement et établit les documents de fabrication. Il enregistre les documents de travail, les attribue, contrôle leur exhaustivité et ainsi s'approprie son mandat. Le mandat porte sur la demande et le traitement des offres la surveillance et le suivi des entrées et des sorties de marchandises, le déclenchement des commandes, l'établissement des coûts prévisionnels et des coûts effectifs, l'établissement de documents de fabrication et la facturation des prestations soit comme mandat séparé, soit comme projet. Il planifie et organise le mandat, élabore des propositions de solutions et les présente à son supérieur professionnel. Il traite les mandats en tenant compte de la qualité, de la quantité, des coûts et des délais de fabrication exigés pour les pièces à usiner en interne ou à acheter à l'extérieur. Il surveille et accompagne le processus d'approvisionnement et de production ainsi que les entrées et sorties de marchandises. Si la qualité, les délais ou les coûts diffèrent des critères exigés, il élabore des propositions de solutions et les présente à son supérieur professionnel. Il analyse les optimisations réalisées lors de la gestion du mandat et les documente.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Elaborer des offres techniques et des solutions clients – Planifier le suivi des offres, de l'ordonnement et de la production – Etablir des offres, gérer l'ordonnement et la production – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter le suivi des offres, de l'ordonnement et de la production
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-ne.....	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.3	Compétence opérationnelle Elaborer des documents de fabrication pour des pièces et des sous-ensembles	
	Situation représentative Céline est chargée d'établir, sur la base du dessin d'ensemble remis, les différents dessins pour les pièces et les sous-ensembles. Pour mener à bien son travail, Céline doit réaliser des dessins conformes aux normes et munis de toutes les informations relatives à la fabrication et à l'assemblage et respecter les délais. C'est pourquoi, elle se procure sans attendre toutes les informations manquantes et propose des solutions d'amélioration conformes aux impératifs de la production et de l'assemblage. D'entente avec le dessinateur responsable, elle crée, pas à pas, les documents de fabrication définitifs avec les dessins, les nomenclatures et les schémas de montage s'y rapportant. Elle contrôle attentivement son travail et s'assure que les différentes pièces peuvent être assemblées. Si nécessaire, elle discute avec les responsables de l'ordonnancement et de la production de l'exécution des pièces et s'assure que des solutions existantes sont prises en compte. A la fin, elle saisit dans le système informatique de l'entreprise toutes les données de référence et, le cas échéant, participe à l'assurance qualité en complétant les données et les documents avec les indications adéquates.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Elaborer, représenter et choisir des variantes de solutions – Elaborer une solution constructive – Etablir les documents de fabrication – Générer les données de production – Gérer les données de référence – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter le processus de construction
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.4	Compétence opérationnelle Fabriquer des prototypes de pièces et de sous-ensembles	
	Situation représentative Angelo fabrique, en collaboration avec le bureau d'étude, des prototypes de pièces et de sous-ensembles. A ce titre, il reçoit un ordre de fabrication et les documents s'y rapportant comme les dessins, les nomenclatures ou les croquis. Son objectif est de fabriquer un premier exemplaire de la pièce et de documenter les éventuelles corrections et optimisations de manière à garantir aussi bien la fonction de la pièce qu'une exécution conforme aux impératifs de la production et de l'assemblage. D'entente avec son supérieur professionnel, il commence à préparer le travail et usine les différentes pièces. Il documente continuellement son travail. L'usinage des pièces s'effectue sur des machines conventionnelles et à commande numérique les plus diverses. Lors de l'assemblage, il contrôle plus particulièrement les interfaces et la fonction des sous-ensembles. Il établit la procédure de contrôle ad hoc, contrôle la pièce selon instructions et documente les résultats dans le protocole.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Elaborer et présenter des solutions – Se procurer le matériel – Choisir, contrôler et régler les outils – Préparer la machine-outil – Fabriquer le prototype – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer le prototype et documenter les résultats
Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le		
Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)		
Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:		

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.5	Compétence opérationnelle Fabriquer des outils et des moyens de production	
	Situation représentative Jean est chargé d'usinage un outil pour la fabrication d'une pièce en matière plastique. Des outils comparables ayant déjà été usinés dans l'entreprise, Jean est familiarisé avec le processus de fabrication et de contrôle. Il reçoit le matériel et les documents de fabrication y relatifs en même temps que le mandat. Les outils de contrôle et de mesure peuvent être obtenus au magasin central. Il étudie les documents et met en service le centre d'usinage. Il détermine le point zéro de la pièce, choisit les outils dont il a besoin et les mesure afin de pouvoir introduire dans la commande les corrections nécessaires. Ensuite, il vérifie le programme existant pour l'usinage des pièces et le teste. Avant de commencer à usiner, il vérifie tous les réglages et s'assure que les équipements de protection sont correctement mis en place. Après l'usinage, il contrôle l'outil et l'assemble. Si souhaité par le client, d'entente avec son supérieur professionnel, il fabrique avec l'outil une présérie de la pièce en matière plastique. En cas d'écarts, il propose des optimisations et corrige l'outil en fonction. En cas de modifications, il adapte les documents de fabrication.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le cycle de production – Préparer le matériel – Choisir, contrôler et régler les outils – Préparer la machine-outil à commande numérique – Usiner les outils – Assembler les outils – Contrôler la qualité et la documenter – Contrôler les outils
Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le		
Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)		
Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:		

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.6	Compétence opérationnelle Usiner des pièces avec des machines conventionnelles	
	Situation représentative Pascal est chargé d'usiner une pièce unique. Le dessin et la matière première sont à sa disposition. Il commence par préparer le travail. Pour usiner la pièce, il doit travailler sur plusieurs machines conventionnelles et connaître parfaitement leur fonction. Les petits travaux d'usinage peuvent être exécutés à la main. Il dispose des moyens de serrage adéquats. Les divers outils ainsi que les instruments de contrôle et de mesure peuvent être obtenus au magasin d'outillage. Pascal étudie les documents et détermine l'ordre d'exécution des travaux d'usinage. Il établit un plan des opérations et détermine les surépaisseurs sur la base des prochaines étapes d'usinage prévues. Il ajuste et règle le dispositif de serrage sur la machine et fixe l'outil correspondant. Pas à pas, il usine la pièce, change de dispositif de serrage, d'outils ou de machine à chaque fois que cela s'avère nécessaire. Il consulte son collègue afin de convenir d'un plan d'occupation des machines. Pour les petits travaux d'usinage, il se rend à son établi et les exécute à la main. A la fin, il contrôle la pièce avec les moyens de mesure adéquats et consigne les résultats dans le protocole de mesure. En accord avec son supérieur professionnel, il inscrit sur le dessin les corrections ou optimisations nécessaires.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le cycle de production – Préparer le matériel – Choisir, contrôler et régler les outils – Préparer une machine-outil conventionnelle – Usiner les pièces – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter le cycle de production
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.7	Compétence opérationnelle Usiner des pièces avec des machines CNC	
	Situation représentative Jean est chargé d'usiner complètement une série de pièces sur un centre d'usinage à commande numérique puis de les contrôler. Il reçoit un ordre de fabrication avec les informations nécessaires comme le nombre de pièces, le plan des opérations, le dispositif de serrage, le numéro du programme et le matériel. Le dessin et la matière première sont également à sa disposition. Il commence par préparer le travail. Les outils de contrôle et de mesure nécessaires peuvent être obtenus au magasin central. Jean étudie les documents et met en service le centre d'usinage. Il détermine le point zéro de la pièce, choisit les outils dont il a besoin et les mesure afin de pouvoir introduire dans la commande les corrections nécessaires. Ensuite, il vérifie le programme existant pour l'usinage des pièces et le teste. Avant de commencer à usiner, il vérifie tous les réglages et s'assure que les équipements de protection sont correctement mis en place. Une fois la première pièce usinée, il la contrôle minutieusement. Si nécessaire, il apporte des corrections au programme ou aux données d'outils, puis usine les autres pièces. Jean surveille en permanence le processus. Durant le temps de l'usinage, il contrôle les pièces déjà usinées, remplit le procès-verbal de contrôle et documente les éventuelles étapes d'optimisation. Si le cycle de production de la première pièce le permet, il peut commencer, en parallèle, à préparer et à usiner le prochain ordre de fabrication.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le cycle de production – Préparer le matériel – Choisir, contrôler et régler les outils – Préparer une machine-outil à commande numérique – Usiner les pièces – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter le cycle de production
Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le		
Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)		
Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:		

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.8	Compétence opérationnelle Usiner des pièces de décolletage avec des machines conventionnelles	
	Situation représentative Emmanuel est chargé de tourner plusieurs milliers de pièces identiques sur une décolleteuse conventionnelle. Parallèlement, il s'occupe d'autres machines avec des commandes en cours et exécute des travaux de routine comme le contrôle des commandes en production, la lubrification, l'évacuation des copeaux, le ravitaillement des barres et le nettoyage. Sur la base des documents de travail remis et en tenant compte des processus de l'entreprise, il organise et contrôle les outils, les matières auxiliaires ainsi que les moyens de mesure et de contrôle nécessaires. Il réfléchit ensuite comment préparer, de manière rationnelle, la décolleteuse. Il règle la décolleteuse ainsi que le ravitailleur en respectant les prescriptions relatives à la sécurité au travail et à la protection de la santé. Avant de débiter l'usinage, il contrôle si tout est parfaitement serré et débarrasse tous les outils du rayon d'action de la machine. Finalement, il dirige les buses d'arrosage sur les surfaces de coupe prévues. Emmanuel usine les premières pièces et les contrôle avec les moyens de mesure à sa disposition. Il effectue les premiers ajustements. Au moment où la décolleteuse atteint une température de service constante, il contrôle d'autres pièces et démarre la production en accord avec son supérieur professionnel et en tenant compte des standards de qualité exigés. A la fin, il contrôle les pièces avec les moyens de mesure correspondants et remplit le protocole de mesure. En accord avec son supérieur professionnel, il apporte sur le dessin les corrections ou optimisations nécessaires.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le cycle de production – Préparer le matériel – Choisir, contrôler et régler les outils – Préparer une décolleteuse conventionnelle – Usiner les pièces – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter le cycle de production
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.9	Compétence opérationnelle Usiner des pièces de décolletage avec des machines CNC	
	Situation représentative Julien est chargé de tourner plusieurs milliers de pièces de révolution identiques sur une décolleteuse à commande numérique. Parallèlement, il s'occupe d'autres machines avec des commandes en cours et exécute des travaux de routine comme le contrôle des commandes en production, la lubrification, l'évacuation des copeaux, le ravitaillement des barres et le nettoyage. Sur la base des documents de travail remis et en tenant compte des processus de l'entreprise, il développe un concept de solutions. Il définit le point zéro de la pièce, détermine les outils et établit le programme pour l'usinage des pièces. Ensuite il organise et contrôle les outils, les matières auxiliaires ainsi que les moyens de mesure et de contrôle nécessaires. Il règle la décolleteuse (y compris le ravitailleur) et teste le programme. Si nécessaire, il procède aux premières corrections. Julien usine les premières pièces et les contrôle avec les moyens de mesure à sa disposition. Au moment où la décolleteuse atteint une température de service constante, il contrôle d'autres pièces et démarre la production en accord avec son supérieur professionnel et en tenant compte des standards de qualité exigés. A la fin, il contrôle les pièces avec les moyens de mesure correspondants et remplit le protocole de mesure. En accord avec son supérieur professionnel, il apporte sur le dessin les corrections nécessaires. Durant le temps de l'usinage, il contrôle les pièces déjà usinées, remplit le protocole de contrôle et documente les éventuelles étapes d'optimisation.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le cycle de production – Préparer le matériel – Choisir, contrôler et régler les outils – Préparer une décolleteuse à commande numérique – Usiner les pièces – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter le cycle de production
Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le		
Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)		
Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:		

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.10	Compétence opérationnelle Surveiller la production de produits microtechniques	
	Situation représentative Nicole est chargée de fabriquer une petite série de microcapteurs. Pour commencer, elle étudie les documents de travail et détermine les différentes opérations de fabrication. Ensuite, elle se procure le matériel nécessaire. Nicole enfle ses vêtements de protection et entre dans la salle blanche par le sas. Elle vérifie l'état de fonctionnement des installations de production. Nicole utilise des procédés d'enduction comme l'oxydation ou la séparation des gaz pour déposer des couches cristallines et isolantes sur le wafer (matériau semi-conducteur). Par gravure sèche et humide, elle crée les structures nécessaires. Après avoir monté les microcapteurs sur le substrat par soudure et métallisation, elle les enduit d'une couche de protection contre la corrosion. Pendant le cycle de production, Nicole surveille les conditions de fabrication et prépare les installations de production pour la prochaine opération d'usinage. Afin d'assurer une qualité constante des microcapteurs, Nicole procède à des contrôles tout au long du processus par des mesures optiques, électriques et mécaniques des épaisseurs de couches.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le cycle de production – Préparer le matériel – Régler les installations de production – Garantir les conditions de salle blanche – Surveiller les installations de production – Procéder au contrôle de qualité – Evaluer et documenter le cycle de production
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.11	Compétence opérationnelle Contrôler des produits et entretenir des instruments de mesure	
	Situation représentative Laure est chargée du contrôle final de pièces usinées. Son travail consiste à contrôler et à mesurer des pièces complexes au moyen d'instruments de mesure mécaniques, électroniques, pneumatiques et optiques. L'étendue du contrôle de qualité est contenue dans le mandat confié. Elle prend connaissance du contrôle de qualité à effectuer et prépare les moyens de mesure et de contrôle nécessaires. Elle organise et planifie le déroulement du contrôle de qualité et aménage le poste de mesure. Elle exécute le mandat conformément au plan de contrôle en tenant compte de l'environnement de mesure, de la qualité et de la quantité exigées et consigne au fur et à mesure les résultats de mesure. Elle évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat. Grâce à sa formation et aux instructions du manuel de qualité, elle organise l'entretien et la maintenance des moyens de mesure répertoriés. Elle peut entretenir et étalonner elle-même certains moyens de mesure. Elle confie les instruments de mesure plus complexes à des entreprises spécialisées et documente les démarches entreprises.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le processus de mesure, de contrôle et l'entretien des moyens de mesure – Choisir et préparer les moyens de mesure et de contrôle – Aménager le poste de mesure – Mesurer et contrôler les produits – Contrôler, étalonner et gérer les moyens de mesure – Evaluer et documenter les contrôles de qualité réalisés sur les produits et les moyens de mesure
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.12	Compétence opérationnelle Assembler des sous-ensembles et des machines et procéder à la réception définitive	
	Situation représentative Fabien est chargé d'assembler un sous-ensemble ou une machine et de procéder à la réception définitive. Son travail porte sur l'assemblage d'éléments mécaniques, pneumatiques, électriques et électropneumatiques. A l'aide des documents de montage, il identifie les pièces, les attribue et vérifie leur exhaustivité. Il planifie et organise le déroulement de l'assemblage et la réception définitive. Il prend connaissance des instructions de montage et prépare les outils, moyens auxiliaires, instruments de mesure et de contrôle dont il a besoin pour l'assemblage. Il aménage son poste de travail de manière fonctionnelle. Il exécute le mandat en tenant compte de la qualité et de la quantité exigées, procède aux alignements et aux réglages nécessaires, vérifie et teste le produit final conformément au plan de contrôle. Si la qualité et le temps d'exécution diffèrent des valeurs spécifiées, il élabore des propositions de solutions et les soumet à son supérieur professionnel. Il évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le déroulement de l'assemblage – Préparer le matériel – Préparer l'outillage et les moyens auxiliaires – Aménager le poste d'assemblage – Assembler les sous-ensembles, machines et installations et procéder à la réception définitive – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter le déroulement de l'assemblage
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.13	Compétence opérationnelle Exécuter des montages et des mises en service en externe	
	Situation représentative Ludovic est chargé de monter et mettre en service une installation chez un client. Il étudie les documents de travail remis, s'informe de l'étendue des produits livrés, de l'assemblage, de la mise en service et de l'éventuelle formation prévue chez le client. Il se renseigne sur les prestations à fournir par le client lors de l'assemblage et de la mise en service. Il s'assure de disposer des connaissances nécessaires sur le produit pour effectuer son travail. Arrivé chez le client, il se renseigne sur les procédés de travail et les directives internes à respecter lors de l'exécution de son mandat. Il s'informe quelle personne sera son interlocuteur et à quels collaborateurs il pourra faire appel en cas de besoin. Il exécute le montage et la mise en service et si prévu, dispense la formation planifiée. Il documente les travaux effectués, consigne par écrit les écarts par rapport aux valeurs de consigne et fait signer les documents par le client. De retour dans l'entreprise, il informe son supérieur professionnel du déroulement des travaux, des éventuels incidents et de la satisfaction du client. Il évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le déroulement du montage – Préparer le matériel – Préparer l'outillage et les moyens auxiliaires – Aménager le poste d'assemblage – Mettre en place, fixer et assembler des machines uniques ou des systèmes complets – Effectuer la mise en service et instruire le personnel – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter le déroulement du montage
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.14	Compétence opérationnelle Assembler des systèmes automatisés et les mettre en service	
	Situation représentative Roland est chargé d'assembler un système d'emballage automatisé chez un client. Il prépare son outillage et le matériel, étudie le schéma d'installation et les dessins, se procure auprès du chef de projet les informations manquantes et décide quels outils et quels documents il emporte avec lui pour effectuer le montage. Chez le client, il organise tout d'abord une séance de coordination avec toutes les personnes concernées. Il clarifie les derniers points comme l'accès, les consignes de sécurité et les attentes particulières du client et commence à assembler le système automatisé. A la fin de chaque étape d'assemblage importante, il vérifie son planning et la fonction des composants montés. Grâce au plan des opérations préalablement établi, l'assemblage progresse comme souhaité. Ses connaissances étendues des pièces à assembler lui permettent de résoudre rapidement les petites difficultés rencontrées. En présence de son client, il procède à la réception définitive et remet l'installation, accompagnée de tous les documents signés relatifs à la réception, au représentant du client. Durant le voyage du retour, il remplit sa fiche de travail et sa note de débours.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le déroulement de l'assemblage – Préparer le matériel – Préparer l'outillage et les moyens auxiliaires – Assembler les sous-ensembles et les installations – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter le déroulement du montage
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.15	Compétence opérationnelle Programmer des commandes au moyen d'automates programmables	
	Situation représentative Raoul est chargé de reprogrammer la commande d'un système de convoyage pour des conteneurs de stockage. La programmation est effectuée au moyen d'un API. A l'aide de la description de l'installation, des schémas séquentiels et des chronogrammes, il détermine tous les paramètres importants et commence la programmation. Ensuite, il teste l'alimentation des entrées et sorties de la commande programmable et contrôle les sous-ensembles. Il paramètre les entraînements et les capteurs, c'est-à-dire il les règle sur les valeurs spécifiées dans le schéma. Après une simulation réussie sur PC, il transfère le logiciel de commande dans l'automate programmable. Il teste les circuits de sécurité et vérifie la communication avec les autres commandes et capteurs/actionneurs. Ensuite, Raoul teste toutes les fonctions du système, corrige les éventuelles erreurs, documente les travaux effectués et consigne par écrit les écarts par rapport aux valeurs initiales. Il évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Déterminer les paramètres – Etablir le programme pour l'automate programmable – Paramétrer les entraînements et les capteurs – Transférer le logiciel dans l'automate programmable – Tester les interfaces – Tester le système complet – Documenter les travaux effectués, les écarts et les possibilités d'optimisation
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.16	Compétence opérationnelle Exécuter des travaux d'entretien et des révisions	
	Situation représentative Jacques est chargé d'exécuter sur une machine ou une installation les travaux d'entretien planifiés. Pour ce faire, il reçoit un plan d'entretien qui contient tous les travaux à effectuer. Il organise l'outillage, les matières auxiliaires ainsi que le personnel auxiliaire et informe le chef de production de la prochaine mise hors service de l'installation. Il prépare les travaux d'entretien et ordonne la mise hors service de la machine ou de l'installation. Ensuite, il détermine et se procure les pièces de rechange nécessaires. Il prend les dispositions nécessaires pour prévenir durant les travaux d'entretien une mise en service de la machine ou de l'installation par des personnes non autorisées. Il exécute les travaux d'entretien en vérifiant et en analysant chaque fonction. Il remplace les pièces défectueuses par des nouvelles et effectue les réglages et mesures nécessaires. A la fin des travaux d'entretien, il remet l'installation en service en présence de l'opérateur de la machine et vérifie son fonctionnement. Il élimine dans les règles de l'art les composants remplacés, les lubrifiants et les fluides réfrigérants. Il évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier l'entretien – Préparer le matériel, l'outillage et les matières auxiliaires – Préparer et exécuter l'entretien – Evaluer et documenter l'entretien
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.17	Compétence opérationnelle Eliminer des pannes	
	Situation représentative Paul est chargé d'éliminer une panne sur une installation. Lors de son analyse systématique de la panne, il localise l'origine du dysfonctionnement. Il expose les faits à l'opérateur de l'installation et étudie les plans ainsi que les schémas électriques, pneumatiques et hydrauliques. Ensuite, Paul organise l'outillage, les matières auxiliaires ainsi que le personnel auxiliaire et informe le chef de production du prochain dépannage. Il prépare le dépannage et ordonne la mise hors service de la machine ou de l'installation en s'assurant de la disponibilité des pièces de rechange dans le magasin des pièces. Il prend les dispositions nécessaires pour prévenir durant les travaux d'entretien une mise en service de la machine ou de l'installation par des personnes non autorisées. Puis, Paul élimine la panne en vérifiant et en analysant chaque fonction. Il remplace les pièces défectueuses par des nouvelles et effectue les réglages et mesures nécessaires. A la fin du dépannage, il remet l'installation en service en présence de l'opérateur de la machine et vérifie son fonctionnement. Il élimine dans les règles de l'art les composants remplacés, les lubrifiants et les fluides réfrigérants. Il évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le dépannage – Préparer le matériel, l'outillage et les matières auxiliaires – Préparer et exécuter le dépannage – Evaluer et documenter le dépannage
Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le		
Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)		
Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:		

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.18	Compétence opérationnelle Entretien des sous-ensembles d'aéronefs	
	Situation représentative Laure est chargée d'entretenir un sous-ensemble. A ce titre, elle reçoit tous les documents nécessaires ainsi que les manuels d'entretien pour effectuer les travaux d'entretien planifiés conformément aux conditions JAR145. Elle reçoit également les documents du fabricant s'y rapportant ainsi que le rapport de travail et de contrôle comportant tous les travaux à effectuer. Laure organise l'outillage prescrit ainsi que les moyens auxiliaires autorisés et planifie son travail. Elle exécute les travaux d'entretien pas à pas et coche les opérations effectuées dans le rapport de travail. Elle remplace les pièces défectueuses par des nouvelles pièces d'origine auxquelles sont joints les documents nécessaires. Une fois les travaux d'entretien terminés, elle procède à la réception du sous-ensemble en compagnie de la personne habilitée à attester (Certifying Staff), vérifie l'absence de corps étrangers et le bon fonctionnement. Elle élimine dans les règles de l'art les pièces remplacées, les lubrifiants et les fluides réfrigérants et ramène l'outillage et les moyens auxiliaires aux endroits prévus à cet effet. En cas d'écarts, elle avise immédiatement son supérieur professionnel.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier l'entretien selon JAR-145 – Préparer le matériel, l'outillage et les moyens auxiliaires – Préparer et exécuter l'entretien – Evaluer et documenter l'entretien
Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le		
Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)		
Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:		

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.19	Compétence opérationnelle Entretien des aéronefs	
	Situation représentative Stéphane est chargé d'effectuer les travaux d'entretien sur un avion. A ce titre, il reçoit tous les documents nécessaires ainsi que les manuels d'entretien pour effectuer les travaux d'entretien planifiés conformément aux conditions VLU, respectivement JAR66. Stéphane reçoit également les documents du fabricant s'y rapportant ainsi que le rapport de travail et de contrôle comportant tous les travaux à effectuer. Il organise l'outillage prescrit ainsi que les moyens auxiliaires autorisés, sécurise son poste de travail conformément aux instructions reçues et planifie son travail. Avant d'exécuter les travaux d'entretien sur l'avion, il contacte le responsable et discute avec lui de la procédure et des travaux à effectuer. Ensuite, il s'assure que l'avion est correctement sécurisé. Il exécute les travaux d'entretien pas à pas et coche les opérations effectuées dans le rapport de travail. Il remplace les pièces défectueuses par des nouvelles pièces d'origine auxquelles sont joints les documents nécessaires. Une fois les travaux d'entretien terminés, il procède à la réception de la partie entretenue en compagnie de la personne habilitée à attester (Certifying Staff), vérifie l'absence de corps étrangers et le bon fonctionnement. Il élimine dans les règles de l'art les pièces remplacées, les graisses, les lubrifiants et les fluides réfrigérants et ramène l'outillage et les moyens auxiliaires aux endroits prévus à cet effet. En cas d'écarts, il avise immédiatement son supérieur professionnel.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Se procurer les autorisations nécessaires pour travailler sur des aéronefs – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier l'entretien selon VLU/JAR66 – Préparer le matériel, l'outillage et les moyens auxiliaires – Préparer et sécuriser l'avion – Exécuter l'entretien – Evaluer et documenter l'entretien
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

	Polymécanicien/Polymécanicienne Formation approfondie Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom: Nom:
a.20	Compétence opérationnelle Planifier, animer et évaluer des séquences de formation	
	Situation représentative Marc est chargé de dispenser à un groupe d'apprenants certains objectifs de la formation de base. Ce travail comporte la planification, l'animation et l'évaluation d'une séquence de formation. Son supérieur professionnel lui remet une note stipulant le contenu, la durée et la date retenue pour l'organisation de la séquence de formation ainsi que le nombre de participants. Marc élabore un programme détaillé en tenant compte des infrastructures disponibles, du contenu des séquences de formation et du nombre de participants. Il le documente et le présente à son supérieur professionnel. Il s'assure que les infrastructures, le matériel, les outils et les documents de formation sont disponibles en nombre suffisant et dans la qualité exigée. Pour animer la séquence de formation, il fait appel aux principes de base de la méthodologie de formation et de la pédagogie et crée un environnement propice à l'apprentissage pour les personnes en formation. Il évalue les progrès réalisés par les personnes en formation en s'entretenant avec elles. Par des mesures ciblées, il garantit que les personnes en formation En cas de prestations insuffisantes, il définit les mesures d'encouragement puis les présente conjointement au supérieur professionnel et à la personne en formation. A la fin de la séquence de formation, il évalue la qualité de l'infrastructure, le climat et l'environnement d'apprentissage ainsi que les progrès réalisés par les personnes en formation. Il documente les propositions d'optimisation et en discute avec son supérieur professionnel.	Plan d'action – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier et organiser les séquences de formation – Préparer les documents de formation – Animer les séquences de formation – Contrôler le niveau de formation – Evaluer la séquence de formation et la documenter
	Compétence opérationnelle atteinte: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le	
	Description concise de la situation de travail effective (mandats et projets menés à bien, outils de travail utilisés)	
	Evaluation de la compétence professionnelle opérationnelle de la personne en formation par le ou la supérieur-e professionnel-le:	

Catalogue compétences-ressources

Polymécanicienne CFC / Polymécanicien CFC

Polymechanikerin EFZ / Polymechaniker EFZ

Polimeccanica AFC / Polimeccanico AFC

Mechanical Engineer

Version 1.0 du 6 avril 2009

Ressources école professionnelle

Polymécanicien/Polymécanicienne Ecole professionnelle Version 1.0 du 6 avril 2009		Prénom:						Nom:	
Ressources atteintes:		Légende							
Date Visa personne en formation		FB: formation de base							
Date Visa enseignant-e		FC: formation complémentaire							
		FA: formation approfondie							
		CIE: cours interentreprises							
		I: introduire							
		P: introduire jusqu'à l'examen partiel							
		A: appliquer							
ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation					Observations		
		Entreprise		CIE	Ecole		Profil		
		FB/FC	FA		Niveau de formation	B	E		
XXF1	Mathématiques					100	140		
	Les personnes en formation doivent résoudre des problèmes numériques, algébriques et géométriques en rapport avec leur activité professionnelle. A cet effet, ils utilisent des moyens auxiliaires usuels tels que calculatrice, formulaires, graphiques, etc.								
	Objectifs élargis pour le profil E: Les personnes en formation doivent représenter graphiquement des fonctions et résoudre des problèmes en rapport avec leur activité professionnelle en faisant appel à la trigonométrie ou à la représentation graphique.								
	Indications générales La méthode de résolution systématique revêt un aspect fondamental. En effet, les personnes en formation doivent comprendre dès le début qu'il n'y a pas de solutions sans développement minutieusement documenté. La lecture d'un problème doit obligatoirement être suivie d'une analyse appropriée en se posant les questions suivantes: Quelles sont les données? Quel est le résultat recherché? Quelle solution permet de résoudre le problème? Parallèlement aux méthodes classiques et suivant les moyens à disposition, les solutions peuvent également être élaborées par ordinateur ou une calculatrice graphique. L'ordre chronologique des thèmes n'est pas imposé. Notamment par l'utilisation de l'ordinateur, il est possible de traiter certains sujets par une autre approche ou dans un ordre différent.								
XXF1.1	Connaissances de base en mathématiques					15	15		
XXF1.1.1	Nombres, représentation des nombres, utilisation de la calculatrice	A	A	A	P	X	X		
	Utiliser la calculatrice (représentation avec et sans exposants, ordre des opérations, parenthèses, mémoires, touches d'inversion, carré et racine carrée, système de notation, fonctions trigonométriques et logarithmiques)					X	X		
	Evaluer la précision des résultats et tenir compte des règles d'arrondi					X	X		
	Evaluer les résultats par puissance de dix					X	X		
XXF1.1.2	Système des coordonnées, représentations graphiques	A	A	A	P	X	X		
	Inscrire des points dans le système de coordonnées orthogonales et déterminer les coordonnées					X	X		
	Etablir un tableau de valeurs et dessiner les diagrammes y relatifs					X	X		
	Différencier les types de diagrammes et les utiliser de manière appropriée						X		
XXF1.1.3	Unités SI	A	A	A	P	X	X		
	Expliquer la signification des unités de mesure					X	X		
	Calculer avec les unités SI et leurs préfixes usuels					X	X		
XXF1.1.4	Calculs de temps		A		P	X	X		
	Effectuer des calculs avec les unités de temps					X	X		

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation					Observations
		Entreprise		CIE	Ecole		
		FB/FC	FA		Niveau de formation	Profil B E	
XXF1.1.5	Pour cent, pour mille		A		P	X X	
	Expliquer la notion de pour cent exprimant la relation entre deux grandeurs					X X	
	Calculer des applications telles qu'intérêts, rabais, inclinaison, erreur, etc.					X X	
	Expliquer la notion de pour mille et de ppm					X X	
XXF1.2	Algèbre					30 50	
XXF1.2.1	Opérations de base	A	A	A	P	X X	
	Calculer avec des nombres entiers (opérations de base)					X X	
	Hiérarchie des opérations, addition, soustraction, parenthèses, préfixes, multiplication, distributivité, factorisation					X X	
	Simplifier des fractions (P.G.C.D.), additionner et soustraire des fractions (P.P.C.M.)					X X	
XXF1.2.2	Puissances et racines		A		P	X X	
	Expliquer la notion de puissance					X	
	Comprendre et appliquer les puissances de dix ainsi que les interpréter comme préfixes					X	
	Citer les conditions nécessaires à l'addition et la soustraction de puissances de dix					X	
	Multiplier et diviser des puissances de dix ayant la même base					X	
	Calculer des puissances de dix avec des exposants négatifs					X	
	Expliquer et calculer la racine comme fonction inverse de la puissance					X X	
XXF1.2.3	Equations du premier degré	A	A		P	X X	
	Résoudre des équations par l'algèbre, transformer le carré et la racine carrée dans des équations					X X	
	Poser et résoudre des équations de fractions					X X	
	Traduire des problèmes en équations et les résoudre					X	
	Décrire le principe de résolution des équations					X	
XXF1.3	Géométrie					15 15	
XXF1.3.1	Longueurs, surfaces et volumes	A	A	A	P	X X	
	Calculer des longueurs, surfaces et angles de triangles, quadrilatères et cercles					X X	
	Calculer des longueurs, surfaces et volumes des corps suivants: parallélépipèdes, cylindres					X	
	Calculer des longueurs, surfaces et volumes des corps suivants: parallélépipèdes, prismes, cylindres, sphères, pyramides, cônes					X	
	Calculer des surfaces composées et des corps simples et composées					X X	
XXF1.3.2	Types de triangles	A	A		P	X X	
	Désigner les côtés et les angles d'un triangle ainsi que les types de triangles					X X	
XXF1.3.3	Théorème de Pythagore		A		P	X X	
	Expliquer les relations du théorème de Pythagore					X X	
	Effectuer des calculs à l'aide du théorème de Pythagore					X X	
XXF1.4	Trigonométrie					15 20	
XXF1.4.1	Angle, arc de cercle, cercle unitaire	A			P	X X	
	Différencier et convertir les unités d'angle en degrés et en radians					X X	
	Expliquer la notion du radian dans le cercle unitaire					X	
XXF1.4.2	Trigonométrie du triangle-rectangle	A			P	X X	
	Expliquer la définition des fonctions trigonométriques sin, cos, tan dans le triangle-rectangle					X X	
	Calculer les côtés et les angles dans un triangle-rectangle					X X	

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole				
		FB/FC	FA		Niveau de formation	Profil B	Profil E		
XXF1.5	Fonctions						10	15	
XXF1.5.1	Fonctions mathématiques, tableau de valeurs et représentation graphique		A		P		X	X	
	Expliquer la fonction comme correspondance de deux variables						X	X	
	Citer et appliquer l'équation fonctionnelle, le tableau de valeurs et le graphe d'une fonction						X	X	
	Représenter graphiquement des fonctions sur la base d'équations et de tableaux de valeurs						X	X	
	Différencier et expliquer les fonctions suivantes: fonction linéaire, fonction quadratique, fonctions trigonométriques						X		
	Différencier et expliquer les fonctions suivantes: fonction linéaire, fonction quadratique, fonctions trigonométriques, fonction de puissance, fonction exponentielle (fonction de croissance), fonction logarithmique							X	
	Reconnaître des représentations logarithmiques							X	
XXF1.6	Réservé à l'enseignement individuel, mathématiques						15	25	
	Utiliser dans la pratique des programmes mathématiques						X	X	
XXF2	Informatique						80	80	
	Les personnes en formation doivent acquérir les connaissances fondamentales dans l'utilisation des outils informatiques et posséder les rudiments nécessaires pour accomplir des tâches de documentation et de calcul simples. Ces connaissances seront appliquées et approfondies dans d'autres domaines d'enseignement. Indications générales: mettre en évidence les interactions et établir le lien avec d'autres domaines d'enseignement et la pratique professionnelle.								
	Choix de 4 parmi les 5 modules suivants:								
XXF2.1	Ordinateur et organisation des données						20	20	
XXF2.1.1	Environnement PC	A	A		I		X	X	
	Monter, utiliser et entretenir des ordinateurs et appareils périphériques						X	X	
	Utiliser les fonctions de base d'un ordinateur personnel et de son système d'exploitation						X	X	
	Protéger l'ordinateur des virus informatiques						X	X	
XXF2.1.2	Surface utilisateur	A	A		I		X	X	
	Utiliser l'ordinateur dans un environnement desktop et ses fonctions de base applicables à toutes les applications						X	X	
	Adapter la surface utilisateur aux besoins de l'entreprise et de l'utilisateur						X	X	
XXF2.1.3	Données et programmes	A	A		I		X	X	
	Gérer les fichiers et les dossiers (organiser, copier, déplacer, effacer)						X	X	
	Évaluer l'utilisation de programmes et de fonctions						X	X	
	Installer et configurer des logiciels						X	X	
	Utiliser des programmes utilitaires						X	X	
XXF2.2	Traitement de texte						20	20	
XXF2.2.1	Configuration de base	A	A		I		X	X	
	Modifier les paramètres de base du programme de traitement de texte						X	X	
XXF2.2.2	Création de documents	A	A		I		X	X	
	Éditer des textes (copier, déplacer, effacer, rechercher, etc.)						X	X	
	Créer, formater et réaliser des documents de texte						X	X	
	Structurer les textes avec des tableaux, colonnes et tabulateurs						X	X	
	Éditer et importer des images et graphiques						X	X	
XXF2.2.3	Modèles et publipostage	A	A		I		X	X	
	Automatiser le processus de travail et créer des modèles						X	X	
	Utiliser les fonctions de publipostage						X	X	
	Imprimer des documents de texte						X	X	

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole		20		20
		FB/FC	FA		Niveau de formation	Profil B E			
XXF2.3	Tableur						20	20	
XXF2.3.1	Configuration de base	A	A		I		X	X	
	Modifier les paramètres de base du tableur						X	X	
XXF2.3.2	Création d'une feuille de calcul	A	A		I		X	X	
	Créer, structurer et formater des feuilles de calcul						X	X	
	Gérer les données (copier, effacer, rechercher, trier)						X	X	
XXF2.3.3	Fonctions et diagrammes	A	A		I		X	X	
	Utiliser des formules et des fonctions						X	X	
	Analyser les données et créer des diagrammes						X	X	
	Imprimer des feuilles						X	X	
XXF2.4	Présentation						20	20	
XXF2.4.1	Configuration de base	A	A		I		X	X	
	Modifier les paramètres de base du programme de présentation						X	X	
XXF2.4.2	Création d'une présentation	A	A		I		X	X	
	Créer, formater et préparer une présentation						X	X	
	Insérer et éditer des textes, images et graphiques						X	X	
XXF2.4.3	Tableaux et diagrammes	A	A		I		X	X	
	Insérer et éditer des tableaux et des diagrammes						X	X	
	Utiliser les effets de présentation de manière judicieuse						X	X	
	Imprimer la présentation						X	X	
XXF2.5	Information et communication						20	20	
XXF2.5.1	Internet	A	A		I		X	X	
	Expliquer la structure des réseaux d'information et de communication						X	X	
	Utiliser un navigateur web						X	X	
	Placer et gérer des marque-pages						X	X	
	Utiliser efficacement les moteurs de recherche						X	X	
	Imprimer des pages web et des résultats de recherche						X	X	
XXF2.6.2	Messagerie électronique	A	A		I		X	X	
	Envoyer, recevoir et organiser le courrier électronique						X	X	
XXF2.6.3	Echange d'informations	A	A		I		X	X	
	Participer activement à des discussions en ligne						X	X	
	Organiser et gérer les tâches et les échéances						X	X	
XXF3	Techniques de travail et d'apprentissage						20	20	
	Les personnes en formation doivent connaître les règles fondamentales de la méthodologie de travail et d'apprentissage et savoir les appliquer à des exemples pratiques. Indications générales La méthodologie de travail et d'apprentissage revêt une grande importance et fait partie intégrante de l'enseignement de la culture générale et de la formation pratique en entreprise. Une coordination entre les parties concernées en vue de répartir les tâches ou de consolider volontairement les acquis par un enseignement parallèle est souhaitée. Les thèmes suivants doivent être intégrés dans l'enseignement spécifique à la profession d'entente avec l'enseignement de la culture générale.								
XXF3.1	Techniques de travail et d'apprentissage						20	20	
XXF3.1.1	Techniques d'apprentissage	A		A	P		X	X	
	Décrire les besoins personnels						X	X	
	Citer les mesures d'encouragement de la motivation d'apprentissage						X	X	
	Décrire son propre type d'acquisition de connaissances						X	X	
	Décrire ses propres habitudes et expériences en matière d'apprentissage						X	X	
	Prendre des mesures d'amélioration						X	X	
	Présenter le fonctionnement du cerveau sous forme de modèle						X	X	
	Connaître et appliquer les mesures permettant d'accroître la faculté de concentration						X	X	
	Appliquer les techniques de mémorisation						X	X	

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole		Profil		
		FB/FC	FA		Niveau de formation	B			E
XXF3.1.2	Techniques de travail	A		A	P		X	X	
	Appliquer les techniques de travail et d'apprentissage comme la technique de lecture, le mindmapping (schéma heuristique) et les techniques de créativité						X	X	
	Préparer les prises de décision						X	X	
	Appliquer les bases de la communication et de la gestion des conflits						X	X	
	Différencier les moyens de contrôle et procéder à des autocontrôles						X	X	
	Décrire les mesures servant à surmonter la peur et le stress et les appliquer en fonction de la situation						X	X	
XXF3.1.3	Planification du travail et gestion des mandats	A	A	A	P		X	X	
	Interpréter des mandats et expliquer les objectifs						X	X	
	Déterminer le processus de travail						X	X	
	Subdiviser des mandats et des projets en plusieurs opérations de travail						X	X	
	Fixer les conditions cadres et les critères pour les opérations de travail						X	X	
	Estimer le temps d'exécution des opérations de travail						X	X	
	Fixer des priorités						X	X	
	Etablir les calendriers de réalisation						X	X	
	Tenir un agenda personnel						X	X	
XXF3.1.4	Documentation de travail	A	A	A	P		X	X	
	Différencier les genres de documentations comme les rapports, protocoles d'essai, modes d'emploi, etc.						X	X	
	Etablir des documentations en rapport avec la pratique professionnelle						X	X	
	Classer la documentation de manière systématique						X	X	
XXF3.1.5	Présentation	A	A	A	P		X	X	
	Enumérer les accessoires de présentation						X	X	
	Décrire la structure et le déroulement d'une présentation						X	X	
	Citer les critères d'une présentation réussie						X	X	
	Préparer, animer et évaluer des présentations						X	X	
XXF4	Physique						120	160	
	<p>Les personnes en formation doivent appliquer les connaissances fondamentales de physique et en reconnaître les relations avec la profession, ainsi que percevoir, observer et décrire des phénomènes physiques dans la vie quotidienne.</p> <p>Objectifs élargis pour le profil E: Les personnes en formation doivent expliquer des phénomènes relatifs aux domaines de la dynamique et de la statique ainsi que combiner des lois fondamentales pour la résolution de problèmes.</p> <p>Indications générales La méthode de résolution systématique revêt un aspect fondamental. En effet, les personnes en formation doivent comprendre dès le début qu'il n'y a pas de solutions sans développement minutieusement documenté. La lecture d'un problème doit obligatoirement être suivie d'une analyse appropriée en se posant les questions suivantes: Quelles sont les données? Quel est le résultat recherché? Quelle solution permet de résoudre le problème?</p> <p>Parallèlement aux méthodes classiques et suivant les moyens à disposition, les solutions peuvent également être élaborées par ordinateur ou une calculatrice graphique.</p> <p>L'ordre chronologique des thèmes n'est pas imposé. Notamment par l'utilisation de l'ordinateur, il est possible de traiter certains sujets par une autre approche ou dans un ordre différent.</p>								

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation					Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole			
		FB/FC	FA		Niveau de formation	Profil B E		
XXF4.1	Dynamique					40	45	
XXF4.1.1	Cinématique		A		P	X	X	
	Calculer des mouvements uniformes, rectilignes et circulaires					X	X	
	Expliquer les notions d'accélération, de décélération et d'accélération gravitationnelle g par la force de gravité et les calculer à l'aide d'exercices pratiques					X	X	
	Interpréter le diagramme vitesse-temps					X	X	
	Expliquer et appliquer la notion de vitesse circonférentielle					X	X	
	Expliquer et appliquer la notion de vitesse angulaire					X	X	
XXF4.1.2	Loi de Newton		A		I			
	Expliquer la loi fondamentale de la dynamique et effectuer des calculs							X
XXF4.1.3	Travail, puissance et énergie		A		P	X	X	
	Différencier les notions travail, puissance et énergie et les appliquer en utilisant des exemples pratiques de mouvements rectilignes et circulaires					X	X	
	Différencier les formes d'énergie					X	X	
XXF4.1.4	Rendement		A		P	X	X	
	Expliquer et calculer le rendement individuel					X	X	
	Démontrer la relation entre le rendement individuel et le rendement global					X	X	
XXF4.2	Statique					30	35	
XXF4.2.1	Force		A		P	X	X	
	Décrire les causes et les effets de la force					X	X	
	Représenter la force au moyen d'un vecteur					X	X	
	Composer graphiquement deux forces, décomposer une force en deux forces partielles					X	X	
	Appliquer le polygone de forces en tant que solution d'équilibre de forces concurrentes							X
	Décrire les rapports de force sur un plan incliné et une clavette inclinée							X
XXF4.2.2	Moment d'un couple		A		I	X	X	
	Expliquer les notions de bras de levier et de moment					X	X	
	Appliquer le principe d'équilibrage des moments aux systèmes de leviers					X	X	
	Déterminer les réactions sur les appuis avec des forces isolées							X
	Différencier les états d'équilibre					X	X	
	Identifier les fonctions de galets, poulies et treuils					X	X	
	Identifier et calculer les fonctions de galets, poulies et treuils							X
XXF4.2.3	Frottement		A		I	X	X	
	Décrire les notions de frottement d'adhérence, frottement de glissement et frottement de roulement					X	X	
	Calculer la force de frottement							X
	Expliquer l'autoblocage à l'aide du plan incliné							X
XXF4.3	Liquides et gaz					15	10	
XXF4.3.1	Pression	A	A		P	X	X	
	Définir et calculer la pression					X	X	
	Définir la notion de pression atmosphérique					X	X	
	Calculer la surpression, le vide partiel et la pression absolue					X	X	
	Différencier et connaître les applications des manomètres					X	X	
XXF4.3.2	Pression gravitationnelle		A		I			X
	Calculer la pression hydrostatique et démontrer l'importance de celle-ci au moyen d'exemples							X
XXF4.3.3	Théorème de Pascal		A		I	X	X	
	Expliquer l'importance de la propagation des pressions aux installations hydrauliques et pneumatiques et calculer des exemples pratiques					X	X	

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole		15		10
		FB/FC	FA		Niveau de formation	Profil B			
XXF4.4	Thermodynamique								
XXF4.4.1	Température, échelles de températures, mesure de températures		A		P		X	X	
	Expliquer la notion de température						X	X	
	Différencier les échelles Celsius et Kelvin						X	X	
	Enumérer et utiliser des thermomètres						X	X	
XXF4.4.2	Dilatation thermique		A		P		X	X	
	Expliquer la dilatation thermique des corps						X	X	
	Calculer la dilatation sous l'influence de la température de matières solides et liquides						X	X	
	Expliquer la relation entre la pression, la température et le volume des gaz							X	
XXF4.4.3	Energie thermique		A		I		X	X	
	Décrire la notion de chaleur						X	X	
	Enumérer les possibilités de production de chaleur						X	X	
XXF4.4.4	Modifications d'état physique		A		I		X	X	
	Décrire les changements d'état physique de solide, liquide et gazeux						X	X	
	Décrire le diagramme température-temps						X	X	
XXF4.4.5	Transfert thermique		A		I		X	X	
	Démontrer les notions de conduction, de convection et de rayonnement au moyen d'exemples pratiques						X	X	
XXF4.5	Réservé à l'enseignement individuel, physique						20	60	
XXF4.5.1	Modélisation à l'ordinateur				I			X	
XXF4.5.2	Equation de continuité				I			X	
XXF4.5.3	Loi de Boyle-Mariotte				I			X	
XXF4.5.4	Introduction à l'acoustique				I		X	X	
XXF4.5.5	Introduction à l'optique				I		X	X	
XXF5	Anglais technique (A1 à B1 selon le portfolio européen des langues)						80	160	
	Les personnes en formation sont capables de prendre part à des conversations sur des sujets familiers concernant leur environnement de travail direct et leur vie privée. Elles sont en mesure d'échanger des informations, messages et instructions orales et écrites. Elles sont capables de comprendre la teneur essentielle d'informations techniques en anglais. L'enseignement d'anglais doit au minimum atteindre le niveau linguistique suivant selon le cadre européen de référence pour les langues. Profil B: comprendre A2, parler et écrire A1 Profil E: comprendre B1, parler et écrire A2								
XXF5.1	Comprendre (B1) profil E								
XXF5.1.1	Ecouter	A	A		I			X	
	Comprendre les points essentiels d'un message quand un langage clair et standard est utilisé et s'il s'agit de sujets familiers relatif au travail							X	
	Comprendre les points essentiels des communications ou conversations si le débit est assez lent et la langue relativement articulée							X	
XXF5.1.2	Lire	A	A		I			X	
	Comprendre des textes rédigés essentiellement dans une langue relative au travail							X	
	Comprendre la description d'événements, de procédés et de souhaits ainsi que saisir et restituer l'essentiel du sens							X	

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations
		Entreprise		CIE	Ecole		Profil B E	
		FB/FC	FA		Niveau de formation			
XXF5.2	Parler (A2) profil E							
XXF5.2.1	Prendre part à une conversation	A	A			I		X
	Communiquer dans le cadre d'une tâche simple et routinière ne demandant qu'un échange d'informations simple et direct sur des sujets et des activités relatifs au domaine professionnel							
	Tenir un entretien bref avec un spécialiste de la profession							
XXF5.2.2	S'exprimer oralement en continu	A	A			I		X
	Décrire en quelques phrases et avec des termes simples p.ex. l'activité professionnelle, la formation ou l'équipe de travail							
XXF5.3	Ecrire (A2) profil E							
XXF5.3.1	Ecrire des textes cohérents et des messages courts	A	A			I		X
	Ecrire une note ou un message simple, p.ex. concernant le rendez-vous à une réunion ou une commande							X
	Ecrire une missive de travail très simple							X
XXF5.4	Comprendre (A2) profil B							
XXF5.4.1	Ecouter	A	A			I		X
	Comprendre des expressions et un vocabulaire très fréquent s'il s'agit d'informations simples relatives aux personnes, aux activités de travail et à l'environnement professionnel							X
	Saisir l'essentiel d'une annonce ou d'un message brefs, simples et clairs							X
XXF5.4.2	Lire	A	A			I		X
	Lire et comprendre des textes courts très simples ayant trait au domaine professionnel							X
	Trouver un renseignement spécifique et prévisible dans des documents courants simples (p.ex. documentations techniques, instructions, manuels, catalogues, prospectus)							X
	Comprendre une missive de travail courte et simple							X
XXF5.5	Parler (A1) profil B							
XXF5.5.1	Prendre part à une conversation	A	A			I		X
	Comprendre des expressions quotidiennes pour satisfaire à des besoins simples de type concret si elles sont répétées, formulées directement, clairement et lentement par un interlocuteur compréhensif. Poser des questions simples dans des cas de nécessité immédiate ou sur des sujets très familiers, ainsi que répondre à de telles questions.							X
XXF5.5.2	S'exprimer oralement en continu	A	A			I		X
	Utiliser des expressions et des phrases simples pour décrire le lieu d'habitation ou de travail et les personnes fréquentées							X
XXF5.6	Ecrire (A1) profil B							
XXF5.6.1	Ecrire un message simple et une note courte	A	A			I		X
	Ecrire une note pour indiquer à quelqu'un l'endroit où l'on se trouve ou le lieu de la rencontre							X
	Ecrire des phrases simples sur soi-même, p.ex. où on vit et ce qu'on fait							X
KPF1	Technique des matériaux						160	160
KPF1.1	Connaissances de base des matériaux						25	20
KPF1.1.1	Classification	A	A	A		P	X	X
	Classifier les matériaux en métaux ferreux, métaux non ferreux, matières naturelles, matières synthétiques, matériaux composites ainsi que matières de fabrication et matières auxiliaires						X	X
KPF1.1.2	Structures	A	A			P	X	X
	Décrire le principe de la structure des métaux, matériaux composites et matières synthétiques						X	X
	Expliquer les mélanges et les liaisons chimiques						X	X
KPF1.1.3	Propriétés	A	A	A		P	X	X
	Décrire la classification des matières et les constituants de la matière							
	Décrire les propriétés des matériaux (résistance, masse volumique, point de fusion, conductivité, dilatation linéaire)						X	X
	Expliquer le comportement à la déformation plastique et élastique							X

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations
		Entreprise		CIE	Ecole		Profil	
		FB/FC	FA		Niveau de formation	B		
KPF1.1.4	Fabrication	A	A		P		X	X
	Décrire le principe des phénomènes d'oxydation et de réduction à l'exemple de la fabrication de l'acier						X	X
	Décrire l'importance du recyclage des matériaux						X	X
KPF1.1.5	Utilisation	A	A	A	P		X	X
	Citer des exemples d'applications des métaux ferreux, métaux non ferreux et matières synthétiques						X	X
KPF1.2	Types de matériaux						60	50
KPF1.2.1	Métaux ferreux	A	A	A	P		X	X
	Expliquer les notions de fer et d'acier						X	X
	Citer les éléments d'alliage et décrire leurs influences sur les propriétés des métaux						X	X
	Décrire l'influence du carbone sur les propriétés des métaux						X	X
	Citer les différents types de fonte et décrire leurs propriétés principales						X	X
	Interpréter la désignation normalisée des principaux types d'acier et de fonte						X	X
	Différencier les aciers suivant leur utilisation						X	X
KPF1.2.2	Métaux non ferreux	A	A	A	P		X	X
	Classer les métaux non ferreux les plus importants suivant leur masse volumique et leurs applications						X	X
	Décrire les propriétés des métaux non ferreux les plus importants						X	X
	Enumérer les applications des métaux non ferreux les plus importants						X	
	Différencier l'utilisation et la transformation des métaux non ferreux les plus importants							X
	Enumérer les alliages de métaux non ferreux les plus importants						X	
	Enumérer les alliages de métaux non ferreux les plus importants et citer leurs applications							X
	Interpréter la désignation normalisée des métaux ferreux les plus importants						X	X
KPF1.2.3	Matières synthétiques	A	A		P		X	X
	Citer la classification et les propriétés						X	
	Interpréter la classification et les propriétés							X
	Citer les matières premières						X	X
	Expliquer les désignations normalisées à l'aide de documents correspondants						X	X
	Différencier les matières synthétiques suivant leur utilisation							
KPF1.2.4	Matériaux composites		A		I		X	X
	Expliquer la notion de matière composite						X	X
	Expliquer leurs avantages et leurs propriétés						X	X
	Expliquer les matériaux frittés à l'exemple des métaux durs						X	X
	Décrire les matériaux renforcés par fibres et énumérer leurs possibilités d'application						X	
	Décrire les matériaux composites renforcés par fibres, par particules ainsi que les stratifiés et énumérer leurs applications							X
	Connaître les risques d'atteinte à la santé						X	X
KPF1.2.5	Produits toxiques	A	A	A	P		X	X
	Comprendre les symboles de danger des produits toxiques						X	X
	Comprendre les fiches de sécurité et les étiquettes des produits chimiques toxiques						X	X
	Connaître les risques inhérents à la manipulation de produits chimiques toxiques						X	X
	Connaître et mettre en œuvre les mesures de sécurité relatives à la manipulation de produits chimiques toxiques							X
	Utiliser les produits toxiques de manière appropriée						X	X

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations
		Entreprise		CIE	Ecole			
		FB/FC	FA		Niveau de formation	Profil B	E	
KPF1.3	Traitement des matériaux						20	20
KPF1.3.1	Traitements thermiques	A	A		P		X	X
	Citer les buts recherchés par les traitements thermiques						X	X
	Différencier le réseau cristallin à l'aide du diagramme fer-carbone						X	X
	Différencier les genres de structure à l'aide du diagramme fer-carbone						X	X
	Différencier les trois principaux procédés de traitement thermique (recuit, trempe, trempe et revenu)						X	X
	Différencier les procédés de trempe de la zone marginale							X
	Situer les procédés de traitement thermique dans le diagramme Fe-C						X	X
	Différencier les principaux procédés d'essai de dureté (Brinell, Vickers, Rockwell)						X	X
KPF1.3.2	Revêtements		A		I		X	X
	Citer les buts recherchés par les traitements de surface						X	X
	Citer les principaux procédés et leurs propriétés						X	X
	Différencier les genres de corrosion						X	X
	Enumérer les méthodes empêchant la formation de corrosion						X	X
	Décrire la corrosion chimique et électrochimique affectant les matériaux							X
	Expliquer les procédés ainsi que leurs caractéristiques et formes d'application à l'aide d'exemples pratiques							X
	Décrire des applications permettant de prévenir l'usure							X
KPF1.4	Résistance des matériaux						30	40
KPF1.4.1	Notions	A	A		P		X	X
	Différencier les genres de sollicitation (traction, pression, cisaillement, flexion, torsion)						X	X
KPF1.4.2	Diagramme tension-allongement	A	A		P		X	X
	Expliquer le lien entre les diagrammes tension-allongement et l'essai de traction						X	X
	Interpréter le diagramme tension-allongement de différents matériaux							X
	Expliquer la déformation et appliquer la loi de Hooke							X
KPF1.4.3	Traction, pression, cisaillement, flexion, torsion		A		I		X	X
	Expliquer et calculer des sollicitations simples de traction et de pression						X	
	Calculer des sollicitations de traction, pression, flexion (supports maintenus sur un côté et reposant sur deux appuis sans charge linéaire), torsion et cisaillement							X
KPF1.5	Réservé à l'enseignement individuel, techniques des matériaux						25	30
KPF1.5.1	Matériaux frittés		A		I		X	X
KPF1.5.2	Flexion, torsion		A		I			X
KPF1.5.3	Essais des matériaux		A		I		X	X
KPF2	Techniques d'usinage						120	120
KPF2.1	Usinage avec et sans enlèvement de matière						80	80
KPF2.1.1	Procédés, facteurs d'influence	A	A	A	P		X	X
	Enumérer les groupes principaux du façonnage et les procédés d'usinage s'y rapportant						X	X
	Enumérer les facteurs influençant et déterminant le choix d'un procédé						X	X
KPF2.1.2	Usinage avec enlèvement de matière	A	A	A	P		X	X
	Différencier les angles et les surfaces au tranchant de l'outil						X	
	Différencier les angles, les surfaces et les forces au tranchant de l'outil							X
	Mettre en évidence les influences de la vitesse de coupe, la profondeur de coupe, le matériau à usiner, le matériau de coupe, la géométrie du tranchant et le refroidissement sur la durée de vie de l'outil						X	X
	Décrire des procédés de finition et citer des applications						X	X
KPF2.1.3	Découpage sans contact	A	A	A	P		X	X
	Décrire des procédés de découpage thermique						X	
	Décrire des procédés de découpage							X
	Citer les facteurs influençant le choix du procédé de découpage							X
KPF2.1.4	Procédés de transformation		A	A	I		X	X
	Procédés de transformation						X	X
	Enumérer les facteurs influençant le choix d'un procédé							X

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations
		Entreprise		CIE	Ecole		Profil	
		FB/FC	FA		Niveau de formation	B		
KPF2.1.5	Procédés de formage primaire Différencier les procédés de formage primaire (métaux et matières synthétiques)		A	A	I		X	X
KPF2.1.6	Moyens de production à commande numérique Expliquer la structure et le fonctionnement des machines à commande numérique Enumérer les particularités par rapport aux machines conventionnelles Expliquer la structure de programmes non liés à un système Etablir des programmes de fabrication et simuler l'usinage	A	A	A	P		X	X
KPF2.2	Assurance qualité						20	20
KPF2.2.1	Moyens de mesure et erreurs de mesure Déterminer la capacité des moyens de mesure Expliquer les erreurs de mesure avec leurs causes et effets	A	A	A	P		X	X
KPF2.2.2	Bases de la qualité Expliquer les notions qualité et système de gestion de la qualité Enumérer des critères de qualité		A		I		X	X
KPF2.3	Réservé à l'enseignement individuel, techniques d'usinage						20	20
KPF2.3.1	Usinage avec enlèvement de matière Décrire l'électro-érosion par enfonçage et le traitement électrochimique et citer leurs applications		A		I		X	X
KPF2.3.2	Essais de résistance à la coupe Calculer la résistance à la coupe, effectuer des essais de résistance à la coupe		A		I			X
KPF2.3.3	Gestion de l'approvisionnement et du stock Mettre en évidence la gestion de l'approvisionnement à l'exemple de l'approvisionnement, l'ordonnancement, la gestion du stock et la fabrication		A		I		X	X
KPF2.3.4	Transfert de données (DAO/CAO-CNC) Expliquer la conversion des données DAO/CAO-CNC à l'aide d'un exemple simple		A		I		X	X
KPF3	Technique de dessin						160	160
KPF3.1	Connaissances de base des dessins						50	50
KPF3.1.1	Perspectives Dessiner et lire les projections normales d'après une représentation en perspective Interpréter des combinaisons de projection et effectuer des compléments de projection	A	A	A	P		X	X
KPF3.1.2	Vues Interpréter et appliquer des vues particulières: parties contiguës, intersections, surfaces planes isolées, parties situées en avant d'un plan de coupe, parties rabattues et cercles des trous, pièces symétriques, pièces représentées partiellement ou de manière interrompue	A	A	A	P		X	X
KPF3.1.3	Coupes Interpréter et appliquer des coupes: coupe, demi-coupe, coupe locale et sections sorties	A	A	A	P		X	X
KPF3.1.4	Cotation Interpréter et appliquer les genres de cotes, l'inscription des cotes et la disposition des cotes	A	A	A	P		X	X
KPF3.1.5	Représentation, symboles Interpréter les symboles de forme pour chanfreins, fraises, divisions, angles, cordes, arcs, cônes, inclinaisons (conicité) et les appliquer lors de la cotation	A	A	A	P		X	X
KPF3.1.6	Tolérances dimensionnelles Expliquer les définitions et les notions des tolérances dimensionnelles et des ajustements Définir les tolérances dimensionnelles et les ajustements Décrire dans les grandes lignes la structure du système de tolérances ISO Calculer la tolérance dimensionnelle, le jeu et le serrage	A	A	A	P		X	X

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole		Profil		
		FB/FC	FA		Niveau de formation	B			E
KPF3.1.7	Tolérancement géométrique	A	A	A	P		X	X	
	Interpréter les définitions, notions, symboles et grandeurs fondamentales						X	X	
	Définir les tolérances de forme (rectitude, planéité, circularité, cylindricité), tolérances d'orientation (parallélisme, perpendicularité, inclinaison), tolérances de position (localisation, coaxialité, symétrie), tolérances de battement (battement circulaire radial et axial, battement total)							X	
KPF3.1.8	Etats de surface et indications d'usinage	A	A	A	P		X	X	
	Différencier les rugosités réalisables Ra en fonction du procédé de fabrication						X	X	
	Différencier les surfaces suivant la fabrication et la fonction						X	X	
	Inscrire et interpréter les indications à l'aide des normes						X	X	
KPF3.1.9	Lecture de dessins techniques et de nomenclatures	A	A	A	P		X	X	
	Prélever les informations contenues dans un dessin technique								
	Reconnaître sur un dispositif la fonction et le flux des forces								
KPF3.2	Symboles et désignations normalisées						10	10	
KPF3.2.1	Symboles	A	A	A	P		X	X	
	Interpréter les symboles et les rechercher dans les formulaires (filetages, vis, écrous, rondelles, rondelles-ressorts, clavettes, rivets, goupilles, cônes, indications de soudure, ressorts et autres éléments de machines)						X		
	Interpréter les symboles, les rechercher dans les formulaires et les représenter dans le dessin (filetages, vis, écrous, rondelles, rondelles-ressorts, clavettes, rivets, goupilles, cônes, indications de soudure, ressorts et autres éléments de machines)							X	
KPF3.2.2	Désignations normalisées	A	A	A	P		X	X	
	Rechercher les désignations normalisées dans les normes						X		
	Rechercher les désignations normalisées dans les normes et les reporter sur les dessins et les nomenclatures							X	
KPF3.3	Esquisser						40	40	
KPF3.3.1	Technique d'esquisse (croquis à main levée)	A	A		P		X	X	
	Représenter des objets et des mouvements ainsi que visualiser des idées et des projets						X	X	
KPF3.3.2	Applications		A		I		X	X	
	Etablir des croquis comme moyen de communication						X	X	
	Dessiner des pièces simples, des pièces isolées et des éléments de machines extraits de dessins d'ensemble						X	X	
	Dessiner des corps techniques simples en représentation isométrique						X	X	
KPF3.4	Approfondissement pour les polymécaniciens						20	20	
KPF3.4.1	Technique de dessin		A		I		X	X	
	Genres de dessin						X	X	
	Importance de la normalisation						X	X	
	Formulaires de dessins et nomenclatures						X	X	
	Formats, échelles, traits, écriture						X	X	
KPF3.5	Réservé à l'enseignement individuel des polymécaniciens						40	40	
KPF3.5.1	Bases de la construction		A		I		X	X	
KPF3.5.2	Connaissances de base de la gestion des données de production (PDM)		A		I			X	
KPF3.5.3	Gestion des données de référence		A		I		X	X	
KPF4	Technique des machines						80	120	
	Les personnes en formation doivent: - acquérir une vue d'ensemble des caractéristiques, des formes de construction, des applications ainsi que de la normalisation des éléments de machines - acquérir une vue d'ensemble de la construction, du fonctionnement de principe et de l'utilisation des principales machines motrices et machines productrices de travail								

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation					Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole		15	15
		FB/FC	FA		Niveau de formation	Profil B E		
KPF4.1	Assemblages amovibles							
KPF4.1.1	Classification, propriétés	A	A	A	P		X	X
	Classifier les éléments de machines les plus utilisés en éléments de liaisons, éléments porteurs et éléments de transmission						X	X
KPF4.1.2	Fonctionnement	A	A	A	P		X	X
	Classer les assemblages amovibles et non amovibles selon leur mode d'action: par adhérence, par obstacle et par cohésion						X	X
	Analyser la transmission des forces dans les assemblages amovibles							X
KPF4.1.3	Applications	A	A	A	P		X	X
	Filetages: énumérer les types usuels et décrire leurs différences de profil ainsi que leurs possibilités d'application						X	X
	Différencier les vis, écrous et éléments de sécurité d'après leur forme et leur application						X	X
	Différencier les goupilles et les liaisons arbre-moyeu d'après leur forme, leur fonction et leur application						X	X
	Différencier les cônes, les cônes de forte conicité, les cônes métriques et les cônes morses d'après leur forme et leur application							X
KPF4.2	Assemblages non amovibles						20	20
KPF4.2.1	Classification, propriétés	A	A	A	P		X	X
	Citer les assemblages non amovibles et leurs domaines d'application						X	X
	Analyser la transmission des forces dans les assemblages non amovibles							X
KPF4.2.2	Liaisons par rivetage	A	A	A	P		X	X
	Différencier les formes les plus utilisées et leurs possibilités d'application							
KPF4.2.3	Liaisons à serrage	A	A	A	P		X	X
	Décrire les caractéristiques et les possibilités d'application							X
	Expliquer le fonctionnement à l'aide d'exemples							X
KPF4.2.4	Liaisons collées	A	A	A	P		X	X
	Citer les propriétés de liaisons collées et décrire les possibilités d'application						X	X
	Décrire les opérations de collage							X
KPF4.2.5	Liaisons brasées		A		I		X	X
	Décrire les caractéristiques et les possibilités d'application						X	X
	Différencier les températures applicables au brasage tendre, fort et à haute température						X	X
	Décrire les opérations de brasage						X	X
KPF4.2.6	Liaisons soudées		A		I		X	X
	Décrire les caractéristiques et les possibilités d'application						X	X
	Différencier les procédés de soudage les plus utilisés						X	
	Différencier et décrire les procédés de soudage les plus utilisés							X
KPF4.2.7	Applications		A		I		X	X
	Citer des exemples de la pratique						X	
	Citer des exemples de la pratique, énumérer et décrire leurs avantages et leurs inconvénients							X
KPF4.3	Eléments de transmission						25	25
KPF4.3.1	Arbres, axes	A	A	A	P		X	X
	Comparer les arbres et les axes						X	X
	Désigner les genres d'arbres usuels d'après leur forme et leur application						X	X
KPF4.3.2	Paliers	A	A	A	P		X	X
	Différencier les paliers d'après leur forme et la charge						X	X
	Interpréter les abréviations normalisées des roulements						X	X
	Décrire les possibilités d'application des paliers lisses et des paliers à roulement							
KPF4.3.3	Courroies, chaînes	A	A	A	P		X	X
	Différencier les genres et citer leurs applications						X	X

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole		Profil		
		FB/FC	FA		Niveau de formation	B			E
KPF4.3.4	Engrenages	A	A	A	P		X	X	
	Différencier les roues cylindriques, coniques, hélicoïdales ainsi que les roues à vis et vis sans fin et citer leurs applications; différencier les genres de dentures						X	X	
	Expliquer les notions cercle primitif, nombre de dents, cercle de tête, pas, module et entraxe et calculer ces grandeurs normalisées à l'exemple d'un engrenage cylindrique à denture droite						X	X	
KPF4.3.5	Transmissions		A		I		X	X	
	Décrire la structure, le fonctionnement et l'application des transmissions à courroies, à engrenages, à chaîne et à manivelle						X	X	
KPF4.3.6	Accouplements et embrayages		A		I		X	X	
	Citer les groupes principaux						X	X	
	Décrire la structure, le fonctionnement et l'application des accouplements et embrayages les plus utilisés						X	X	
KPF4.3.7	Ressorts	A	A	A	P		X	X	
	Différencier les ressorts d'après leur forme et leur application						X	X	
	Interpréter la constante de rappel et les diagrammes de ressort							X	
KPF4.3.8	Eléments amortisseurs		A		I		X	X	
	Expliquer la structure, le fonctionnement et l'application						X	X	
KPF4.3.9	Joint d'étanchéité		A		I		X	X	
	Différencier la structure et les modes de fonctionnement						X		
	Décrire la structure, le fonctionnement et l'application des joints les plus utilisés							X	
KP4.4	Machines motrices et machines productrices de travail						20	40	
KPF4.4.1	Classification, notions		A		I		X	X	
	Citer les formes d'énergie et la transformation de l'énergie						X	X	
	Classer les machines en machines productrices de travail et en machines motrices						X	X	
	Différencier les machines d'après leur fonctionnement physique et leur construction							X	
KPF4.4.2	Pompes		A		I		X	X	
	Expliquer les notions hauteur de pompage manométrique, d'aspiration, de refoulement et de résistance et mettre en évidence les relations entre elles							X	
	Expliquer le fonctionnement des pompes usuelles en utilisant des modèles, des illustrations et des dessins de principe						X	X	
KPF4.4.3	Compresseurs		A		I		X	X	
	Expliquer la structure et le fonctionnement						X	X	
KPF4.4.4	Moteurs à combustion interne		A		I			X	
	Expliquer la structure et le fonctionnement du moteur à combustion interne							X	
	Expliquer les différences dans la structure et le fonctionnement entre un moteur diesel et un moteur à allumage par étincelle et entre un moteur à 4 et à 2 temps							X	
KPF4.4.5	Energies renouvelables		A		I			X	
	Expliquer la structure et le fonctionnement à l'aide d'exemples: p.ex. installations solaires, pompes à chaleur, centrales hydrauliques							X	
KPF4.4.6	Risques d'accidents		A		I		X	X	
	Énumérer les risques d'accidents encourus lors de la manipulation de machines motrices et machines productrices de travail ainsi que de réservoirs à liquides et de bouteilles de gaz						X	X	
KPF4.5	Réservé à l'enseignement individuel, technique des machines							20	
KPF4.5.1	Turbine à gaz et réacteur		A		I			X	
KPF4.5.2	Freins		A		I			X	
KPF4.5.3	Machine frigorifique		A		I			X	

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation					Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole		40	60
		FB/FC	FA		Niveau de formation	Profil B E		
KPF5	Electrotechnique							
KPF5.1	Sécurité électrique					5	5	
KPF5.1.1	Dangers de l'électricité	A	A	A	P	X	X	
	Différencier les notions de courant fort et courant faible, ainsi que de très basse tension, basse tension et haute tension					X	X	
	Décrire les dangers de l'électricité					X	X	
KPF5.1.2	Mesures de protection	A	A	A	P	X	X	
	Connaître les mesures de protection des personnes					X	X	
	Enumérer les mesures de protection des biens					X	X	
	Connaître la législation en matière d'autorisations pour travaux d'installation (OIBT)					X	X	
KPF5.2	Energie électrique					15	15	
KPF5.2.1	Production et utilisation de l'énergie électrique dans le système de conversion électrique		A		I	X	X	
	Décrire la production d'énergie électrique					X	X	
KPF5.2.2	Travail, puissance, rendement, coûts de l'énergie		A		I	X	X	
	Calculer la puissance électrique, le travail et le rendement					X	X	
	Calculer les coûts d'énergie					X	X	
KPF5.2.3	Stockage de l'énergie électrique		A		I	X	X	
	Enumérer les possibilités					X	X	
KPF5.3	Circuit électrique simple					10	10	
KPF5.3.1	Grandeurs électriques élémentaires dans le circuit	A	A	A	P	X	X	
	Représenter avec des symboles normalisés le circuit électrique entre les générateurs et les consommateurs					X	X	
	Décrire les grandeurs courant, tension et résistance					X	X	
	Expliquer et appliquer la loi d'Ohm					X	X	
	Différencier les genres de courant et de tension (AC/DC)					X	X	
KPF5.3.2	Mesure de grandeurs électriques		A		I	X	X	
	Utiliser des multimètres pour mesurer la tension, le courant et la résistance					X	X	
KPF5.4	Circuit élargi					10	20	
KPF5.4.1	Types de circuits générateurs et consommateurs		A		I	X	X	
	Enumérer des exemples d'application relatifs aux montages séries et parallèles de générateurs et de consommateurs					X	X	
	Dessiner, calculer et mesurer des montages séries et parallèles					X	X	
	Dessiner, calculer et mesurer des montages séries, parallèles et mixtes					X		
	Expliquer et calculer pour les générateurs la tension aux bornes en fonction du courant de charge						X	
	Différencier les conditions de service marche à vide, en charge et en court-circuit au moyen de la courbe caractéristique de charge						X	
KPF5.4.2	Raccordement de consommateurs au réseau triphasé		A		I		X	
	Expliquer le raccordement de consommateurs au réseau d'alimentation						X	
KPF5.5	Réservé à l'enseignement individuel, électrotechnique						10	
KPF5.5.1	Magnétisme		A		I		X	
KPF5.5.2	Utilisation de l'énergie		A		I		X	
KPF5.5.3	Machines électriques		A		I		X	
KPF6	Technique de commande					40	100	
KPF6.1	Connaissances de base					10	10	
KPF6.1.1	Classification, notions	A	A		P	X	X	
	Classer les genres de commandes					X	X	
	Différencier les notions de commande et de réglage					X	X	
KPF6.1.2	Logique de commutation	A	A		P	X	X	
	Décrire les portes logiques de base ET, OU, NON et connaître leur symbole					X	X	
	Décrire et utiliser des bascules bistables RS et les éléments de temporisation						X	
	Développer et dessiner des circuits logiques						X	

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation						Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole		Profil		
		FB/FC	FA		Niveau de formation	B			E
KPF6.2	Electronique						-	20	
KPF6.2.1	Fonctions et composants analogiques		A		I				X
	Décrire les caractéristiques des signaux analogiques et dessiner des exemples								X
	Décrire les caractéristiques des résistances PTC, NTC et LDR et citer des applications								X
	Expliquer le fonctionnement de la diode								X
	Expliquer le circuit redresseur en pont								X
	Expliquer le principe de fonctionnement et les applications des diodes Zener, des diodes électroluminescentes DEL et des transistors de commutation								X
KPF6.3	Commandes électriques							-	10
KPF6.3.1	Capteurs		A		I				X
	Citer des genres de capteurs et décrire leurs applications								X
KPF6.3.2	Composants de la commande électrique		A		I				X
	Décrire les caractéristiques et les applications								X
KPF6.3.3	Schémas		A		I				X
	Lire des schémas développés								X
	Réaliser des schémas développés simples								X
KPF6.4	Commandes pneumatiques							30	20
KPF6.4.1	Transmetteurs de signaux et organes de commande	A	A	A	P			X	X
	Décrire les transmetteurs de signaux et les organes de commande pneumatiques							X	X
	Citer les modes d'actionnement des transmetteurs de signaux							X	X
KPF6.4.2	Organes de réglage et de travail	A	A	A	P			X	X
	Décrire les organes de réglage et de travail pneumatiques							X	X
	Citer les modes d'actionnement des organes de réglage								
KPF6.4.3	Schémas	A	A	A	P			X	X
	Interpréter des schémas pneumatiques							X	
	Interpréter et développer des schémas pneumatiques								X
	Interpréter des diagrammes séquentiels simples							X	
	Interpréter et dessiner des diagrammes séquentiels								X
KPF6.4.4	Applications	A	A	A	P			X	X
	Monter et contrôler des commandes simples							X	
	Concevoir, monter et tester des commandes simples								X
KPF6.5	Commandes électropneumatiques							-	20
KPF6.5.1	Organes de réglage et schémas de câblage	A	A	A	P				X
	Décrire les organes de réglage								X
	Interpréter et développer des schémas électropneumatiques								X
KPF6.5.2	Applications	A	A	A	P				X
	Concevoir, monter et tester des commandes simples								X
KPF6.6	Commandes programmables							-	20
KPF6.6.1	Principe fonctionnel		A		I				X
	Différencier les commandes câblées et les automates programmables (API)								X
	Décrire la conception et le fonctionnement des automates programmables								X
	Citer les appareils périphériques								X
	Différencier les modules de mémoire et énumérer des applications								X
KPF6.6.2	Etablissement de programmes et de la documentation		A		I				X
	Différencier les genres de programmation (schéma à contacts, logigramme, liste d'instructions mnémotechniques)								X
	Mettre en évidence les phases successives de l'établissement d'un programme et de la documentation								X
KPF6.6.3	Applications		A		I				X
	Elaborer, tester et documenter des programmes simples								X

ID	Ressources	Coopération entre lieux de formation					Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole			
		FB/FC	FA		Niveau de formation	Profil B E		
KPF7	Projets interdisciplinaires						120	160
	<p>Les périodes de la branche «Projets interdisciplinaires» doivent être utilisées comme suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encouragement de la compétence opérationnelle par des applications interdisciplinaires (travaux de projets interdisciplinaires, traitement d'exemples pratiques, préparation des cours interentreprises et de la procédure de qualification) - Traitement de nouvelles technologies (Technologies et sujets spécifiques à la branche ne figurant pas dans le catalogue CoRe) <p>Les contenus et les sujets à traiter seront définis par l'école professionnelle en étroite collaboration avec les entreprises formatrices. Une délimitation claire doit être faite avec les cours d'appui et d'encouragement.</p>							

Catalogue compétences-ressources

Polymécanicienne CFC / Polymécanicien CFC

Polymechanikerin EFZ / Polymechaniker EFZ

Polimeccanica AFC / Polimeccanico AFC

Mechanical Engineer

Version 1.0 du 6 avril 2009

Ressources méthodologiques et sociales

Ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement

Polymécanicien/Polymécanicienne Ressources méthodologiques et sociales Version 1.0 du 6 avril 2009		Prénom: Nom:					
Ressources fin 2^e année de formation atteintes: Date Visa personne en formation Date Visa formateur-trice Ressources fin 4^e année de formation atteintes: Date Visa personne en formation Date Visa supérieur-e professionnel-le		Légende FB: formation de base FC: formation complémentaire FA: formation approfondie CIE: cours interentreprises I: introduire P: introduire jusqu'à l'examen partiel A: appliquer					
ID	Ressources	Niveau de formation				Observations	
		Entreprise		CIE	Ecole		
		FB/FC	FA				
Ressources méthodologiques							
XXM1	Approche et action économiques						
XXM1.1	Efficacité et qualité						
XXM1.1.1	Efficacité	P	A	A	A		
	Effectuer les travaux de façon économique et performante, en respectant les consignes de la clientèle						
XXM1.1.2	Qualité	P	A	A	A		
	Expliquer et appliquer les principes de qualité						
XXM1.2	Identification à l'entreprise						
XXM1.2.1	Organisation	P	A				
	Décrire l'organisation et les processus internes de l'entreprise						
XXM1.2.2	Processus de travail	P	A	A			
	Participer à l'élaboration et à l'optimisation des processus de travail						
XXM2	Travail systématique						
XXM2.1	Méthodologie de travail						
XXM2.1.1	Traiter de manière systématique les mandats et les projets selon la méthode en six étapes	A	A	A	P		
	Se procurer les informations de manière ciblée						
	Planifier les mandats et les projets de manière systématique						
	Elaborer, examiner, justifier des variantes de solutions et décider au moment opportun						
	Réaliser les travaux selon le planning établi						
	Contrôler et documenter les travaux réalisés de façon autonome						
	Evaluer le déroulement du travail et le résultat						
XXM2.2	Techniques de créativité						
XXM2.2.1	Utiliser les techniques de créativité	A	A		P		
	Elaborer des solutions						
XXM3	Communication et présentation						
XXM3.1	Techniques de communication						
XXM3.1.1	Appliquer les techniques de communication	A	A		P		
	Communiquer avec un esprit d'ouverture, de manière objective et compréhensible						
	Utiliser des moyens d'information et de communication modernes pour la recherche et l'échange d'informations						
	Créer des documents et des documentations de manière appropriée						

ID	Ressources	Niveau de formation				Observations
		Entreprise		CIE	Ecole	
		FB/FC	FA			
XXM3.2	Techniques de présentation					
XXM3.2.1	Utiliser efficacement les techniques de présentation	A	A	A	P	
	Planifier et préparer des présentations					
	Présenter de manière convaincante les exposés					
	Se servir efficacement de la rhétorique et du langage du corps					
	Utiliser de manière appropriée les outils de présentation					
	Ressources sociales					
XXS1	Aptitude au travail en équipe, capacité à gérer des conflits					
XXS1.1	Aptitude au travail en équipe					
XXS1.1.1	Travail en équipe	P	A	A	A	
	Collaborer et rechercher des solutions avec d'autres professionnels					
	Accepter les décisions prises et les appliquer					
	Planifier, mener à bien et évaluer des entretiens avec des collaborateurs et supérieurs hiérarchiques					
XXS1.2	Capacité à gérer des conflits					
XXS1.2.1	Gestion des conflits	A	A	A	P	
	Emettre une critique constructive					
	Accepter les situations conflictuelles et réagir de manière calme et réfléchie					
XXS2	Faculté d'apprendre, aptitude aux changements					
XXS2.1	Faculté d'apprendre					
XXS2.1.1	Réussir son apprentissage	A	A	A	P	
	Acquérir seul ou en équipe de nouvelles aptitudes et connaissances					
	Se créer de bonnes conditions d'apprentissage					
	Utiliser efficacement les techniques d'apprentissage					
XXS2.2	Aptitude aux changements					
XXS2.2.1	Flexibilité, aptitude aux changements	P	A		A	
	Se préparer à un apprentissage autonome tout au long de la vie					
	Accepter des changements et mettre en œuvre des innovations					
XXS3	Civilité					
XXS3.1	Civilité					
XXS3.1.1	Comportement personnel	P	A	A	A	
	Adopter un comportement professionnel avec les personnes de l'environnement de travail					
	Respecter les règles de civilité					
	Être ponctuel, ordonné et consciencieux					
	Faire preuve de courtoisie, de respect et de compréhension dans les relations avec des personnes de même culture ou provenant d'autres cercles culturels					

	Polymécanicien/Polymécanicienne Sécurité au travail, protection de la santé, protection de l'environnement Version 1.0 du 6 avril 2009	Prénom:					Nom:					
	Ressources fin 2^e année de formation atteintes: Date Visa personne en formation	Légende FB: formation de base FC: formation complémentaire FA: formation approfondie CIE: cours interentreprises I: introduire P: introduire jusqu'à l'examen partiel A: appliquer										
	Date Visa formateur-trice											
	Ressources fin 4^e année de formation atteintes: Date Visa personne en formation											
	Date Visa supérieur-e professionnel-le.....											
ID	Ressources	Niveau de formation				Ecole	Observations					
		Entreprise FB/FC	FA	CIE								
	Ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement											
XXA1	Sécurité au travail et protection de la santé											
	Thématiser les causes d'accidents les plus fréquentes comme se coincer et se couper les mains, les lésions oculaires, les chutes et traiter les mesures de protection et de sécurité. Aborder la sécurité durant les loisirs dans l'enseignement de la culture générale (dans l'industrie MEM, les accidents durant les loisirs sont plus fréquents que les accidents de travail).											
XXA1.1	Sécurité au travail et protection de la santé											
XXA1.1.1	L'individu face au danger	A	A	A		I						
	Décrire les causes et les conséquences d'un comportement à risque											
	Décrire les mesures à mettre en œuvre pour la prévention des accidents et des maladies professionnelles											
	Expliquer les droits des salariés en matière de sécurité au travail, protection de la santé et protection de l'environnement											
	Expliquer les obligations des salariés en matière de sécurité au travail, protection de la santé et protection de l'environnement											
	Enumérer les prestations des assurances-accidents											
XXA1.1.2	Plan d'urgence de l'entreprise	P	A									
	Citer les gestes de premiers secours											
	Décrire les moyens d'extinction appropriés											
XXA1.1.3	Dispositifs de sécurité et équipements de protection	P	A	A								
	Décrire les dangers sur le lieu de travail											
	Décrire la signification des signaux de sécurité											
	Utiliser correctement l'équipement de protection personnel											
XXA1.1.4	Maintenance et élimination des pannes	A	A	P								
	Citer les règles de sécurité applicables aux travaux d'entretien et de réparation											
	Citer les règles de sécurité applicables à l'élimination de pannes											
	Appliquer le plan de maintenance											
XXA1.1.5	Transport et voies de communication	P	A	A								
	Décrire les dangers inhérents au déplacement de charges											
	Utiliser correctement les moyens auxiliaires lors d'un déplacement de charges											
	Appliquer correctement les mesures de protection personnelles lors d'un déplacement de charges											
	Décrire et éliminer les obstacles et les endroits où l'on risque de trébucher											
	Utiliser correctement les échelles et les accessoires de montée											

ID		Entreprise		CIE		Ecole	
		FB/FC	FA				
XXA1.1.6	Agencement des postes de travail et bien-être	A	A	A		I	
	Citer des facteurs pathogènes (physiques et psychiques) au poste de travail						
	Décrire les risques encourus par la consommation au poste de travail de substances engendrant une dépendance						
	Aménager un poste de travail et des processus de travail ergonomiques						
	Organiser le travail de manière fonctionnelle						
XXA1.1.7	Sécurité durant les loisirs					I	
	Décrire un comportement sûr et conscient des risques encourus durant les loisirs						
XXA1.1.8	Produits toxiques	A	A	A		P	
	Comprendre les symboles de danger des produits toxiques						
	Comprendre les fiches de sécurité et les étiquettes des produits chimiques toxiques						
	Connaître les risques inhérents à la manipulation de produits chimiques toxiques						
	Connaître et mettre en œuvre les mesures de sécurité relatives à la manipulation de produits chimiques toxiques						
	Utiliser les produits toxiques de manière appropriée						
XXA1.1.9	Mesures de protection	I	A	A			
	Respecter les mesures de protection contre le risque d'incendie et d'explosion						
	Respecter les mesures de protection contre le bruit						
XXA2	Protection de l'environnement						
XXA2.1	Protection de l'environnement						
XXA2.1.1	Gestion des ressources	A	A	A		I	
	Décrire le cadre global de la protection de l'environnement						
	Décrire une utilisation précautionneuse des ressources renouvelables et non renouvelables						
	Utiliser les ressources disponibles de manière efficace et économique						
XXA2.1.2	Nuisances générées par les émissions nocives et les déchets	P	A	A		A	
	Éliminer les déchets dans les règles de l'art						
	Minimiser l'impact sur l'environnement par le respect des prescriptions						

Catalogue compétences-ressources

Polymécanicienne CFC / Polymécanicien CFC
Polymechanikerin EFZ / Polymechaniker EFZ
Polimeccanica AFC / Polimeccanico AFC
Mechanical Engineer

Version 1.0 du 6 avril 2009

Liste des abréviations utilisées:

Abréviation	Désignation	Description
A	Appliquer	Appliquer les ressources
CIE	Cours interentreprises	Les cours interentreprises (CIE) se composent de cours de base et de cours complémentaires dans le but d'initier les personnes en formation aux techniques fondamentales de travail et de leur dispenser les connaissances pratiques fondamentales. Les cours interentreprises complètent la formation à la pratique professionnelle et la formation scolaire. Les cours de base et complémentaires sont cofinancés par les cantons.
FA	Formation approfondie	La formation approfondie s'étend sur les trois années de la formation à la pratique professionnelle. La formation approfondie permet aux personnes en formation d'approfondir et de consolider leurs compétences opérationnelles et d'acquérir le savoir-faire dans les contacts avec la clientèle, la hiérarchie ainsi que les collègues de travail. La formation approfondie s'achève par un travail final.
FB	Formation de base	La formation de base permet aux personnes en formation d'acquérir les ressources et les premières compétences opérationnelles pour une activité professionnelle variée et étendue. La formation de base s'achève par un examen partiel.
FC	Formation complémentaire	La formation complémentaire offre aux entreprises formatrices la possibilité de dispenser aux personnes en formation des ressources et des compétences opérationnelles supplémentaires en fonction de leurs besoins spécifiques.
I	Introduire	Désigne le lieu de formation responsable de l'introduction d'une ressource.
ID	Code d'identification	Désignation sans équivoque d'une compétence opérationnelle, d'une ressource ou d'un groupe de ressources.
p	Introduction jusqu'à l'examen partiel	Désigne le lieu de formation responsable de l'introduction d'une ressource jusqu'à l'examen partiel au plus tard.
X	Marqueur	Etablit le lien entre la ressource et la compétence opérationnelle.