

CCPQ

Bd Pachéco - 19 - boîte 0
1010 Bruxelles

Tél. : 02 210 50 65

Fax : 02 210 55 33

Email : ccpq@profor.be

www.enseignement.be

INDUSTRIE

TECHNIQUES SPECIALES

TECHNICIEN / TECHNICIENNE EN MICROTECHNIQUE

PROFIL DE FORMATION (CQT6)

PQ ayant généré le PF : Technicien en microtechnique	Accord du Conseil Général	Le 20 décembre 2001
	Parution au Moniteur	Le 28 novembre 2002

DEFINITION DU DOMAINE

Les microtechniques sont des techniques, de toutes natures en termes de méthodes, processus, procédés ou moyens, qui concourent :

- à la conception et à la réalisation d'objets de très petites dimensions ;
- à la maîtrise de micro-phénomènes ou de micro-opérations.

Les objets microtechniques peuvent être des composants miniatures élémentaires d'un ensemble associant différentes technologies dans des appareils autonomes ou non.

Ces appareils microtechniques sont des systèmes technologiques qui exploitent indistinctement des solutions mécaniques, électriques, électroniques, magnétiques, optiques, acoustiques, fluidiques, ... dans le but de transmettre et/ou transformer de l'énergie et/ou de l'information.

Les objets microtechniques sont souvent des objets "portables" : montre, baladeur, calculatrice, ordinateur, stimulateur cardiaque, prothèses de tout type, appareil photos ... mais aussi les matériels de laboratoires bio-médicaux ou des établissements hospitaliers, les appareillages de mesures et de contrôles, les équipements scientifiques, les machines de reproduction ou de photocopie, les instruments et matériels aéronautiques, les équipements de lecture ou de transmission d'informations par support codé, ...

Les appareils microtechniques ou les composants miniatures élémentaires requièrent à tous les stades de leur cycle de vie (conception, réalisation, exploitation), la maîtrise des micro-phénomènes mis en jeu et des micro-opérations de réalisation et de mise en œuvre.

Les microtechniques, secteur des Sciences et techniques industrielles, présentent les caractéristiques suivantes :

- travail sur du petit volume et recherche de la miniaturisation ;
- intervention sur des appareils pluritechnologiques ;
- degré optimal de la prise en compte de la qualité ;
- ample utilisation des différents moyens d'obtention des pièces (matériaux et procédés).

Les progrès réalisés en chirurgie, en aéronautique, en micro-informatique, en audio-visuel ... entraînent un besoin croissant de nouveaux produits de faibles dimensions, à forte intégration et de grande fiabilité.

Description de la fonction.

Le technicien en microtechnique est une personne capable d'intervenir dans des ensembles mécaniques, électriques, électroniques, ... dont les dimensions réduites exigent une dextérité et un savoir-faire tout à fait spécifiques au critère dimensionnel : le volume "réduit" du produit qu'il aura à manipuler.

Il en résulte une formation pluritechnique, largement ouverte sur les nouvelles technologies, tant des produits que des méthodes et procédés. Elle fait l'objet d'un intérêt croissant de la part du monde industriel.

Le technicien en microtechnique n'est pas amené la plupart du temps à participer directement au processus de production. Il est davantage affecté à des tâches de maintenance ou d'adaptation de matériels et/ou d'appareillages.

Le technicien effectue des travaux qui consistent notamment à :

- Assurer la maintenance selon les procédures prescrites
- Réparer du matériel défectueux (d'autant que le matériel est de grande valeur et de faible diffusion) et lui rendre sa fonctionnalité originale.
- Reconditionner du matériel et effectuer les transformations selon les prescriptions du fabricant.
- Adapter des paramètres, étalonner des appareillages.
- Effectuer les différents tests.

L'interférence que peut avoir un instrument, un matériel sur l'environnement de cet équipement, impose au technicien une connaissance suffisamment fonctionnelle de cet environnement (procédés, fonctions, ...).

Cette maîtrise nécessite de la part du microtechnicien des compétences particulières, notamment dans les domaines de la rigueur et de la qualité, de la minutie, du soin et de la propreté. Ces qualités sont appréciables par ailleurs dans de plus larges champs d'activités professionnelles.

De plus, le technicien en microtechnique doit pouvoir assurer des tâches administratives liées au suivi des travaux à effectuer en utilisant de manière adaptée l'outil informatique.

La connaissance des langues adaptée au vocabulaire spécifique véhiculé dans les procédures et documents techniques est indispensable.

Les tâches exécutées requièrent dans la grande majorité des cas un sens profond des responsabilités étant donné un niveau de fiabilité très élevé des matériels qui sont l'objet des interventions (matériels et équipements médicaux et de laboratoires, appareils de bord de l'aviation civile et militaire, ...)

Les larges connaissances requises pour l'exercice de ses activités, la non répétitivité des tâches, la responsabilité et l'autonomie dont il doit faire preuve dans le diagnostic, la maintenance et les réparations situent la qualification normalement exigée pour cette fonction au niveau 3 tel que défini par le Cedefop.

(Niveau 3 : qualification qui mène à une activité qui concerne un travail technique pouvant être exécuté de façon autonome et/ou comporter des responsabilités d'encadrement et de coordination).

Les responsabilités liées aux activités professionnelles décrites ci-dessus ne sont pas celles du titulaire de la qualification au sortir de la formation, mais bien la cible professionnelle plus large qui tient compte d'un processus individuel d'adaptation à l'emploi et d'insertion professionnelle

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance aux représentants des formateurs, des entreprises privées, des associations et organismes professionnels, des syndicats qui, tant dans les groupes de travail qu'au sein des commissions consultatives, nous ont aidés à construire le présent profil de formation.

Le président de la commission consultative,

Eric ROBERT

Le chargé de mission de la CCPQ,

Paul LEPAGE

TABLE DES MATIERES

Le Technicien – La Technicienne en Microtechnique

		Pages
Fonction 01	Mettre en œuvre des compétences transversales générales préalables ou dans le déroulement des activités professionnelles	1
Fonction 02	Préparer une intervention sur des systèmes complexes (mécaniques, électriques, électroniques, pneumatiques), relevant de la microtechnique (organes de petites ou très petites dimensions).	10
Fonction 03	Démonter afin de poser un diagnostic.	13
Fonction 04	Dépanner (<i>démonter, remplacer, réparer, régler, remonter le sous-ensemble et/ou l'ensemble défectueux</i>)	16
Fonction 06	Installer du matériel neuf (ou reconditionné), mettre en service.	19
Fonction 07	Assurer la maintenance préventive et prédictive des systèmes microtechniques.	21
Fonction 08	Assurer le suivi technique et administratif.	23
Fonction 09	Assurer une maintenance de premier niveau de ses équipements de travail.	25
Fonction 10	S'intégrer dans la vie professionnelle.	26

Fonction 1 : Appliquer des compétences transversales (préalables ou dans le déroulement des activités professionnelles).

Remarque : Les compétences décrites dans les lignes ci-dessous sont mises en œuvre de manière transversale dans chacune des fonctions professionnelles 2 à 6. Ces compétences transversales sont donc regroupées sous cette fonction 1, mais elles sont à prendre en compte dans chacune des fonctions professionnelles suivantes. Les fonctions 7 et 9 sont à prendre de manière transversale, mais ont été conservées dans des fonctions spécifiques en fin de document.

ACTIVITES DECRITES DANS LE P.Q.	COMPETENCES DU PQ COMPLETEES ET PRECISEES	CLASS	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
1.1 Adopter une attitude responsable dans le travail.	1.1.1 Intervenir dans les limites des autorisations et compétences requises en rapport avec l'organisation hiérarchique.	CM	L'apprenant(e) respecte les consignes, les instructions lues ou reçues de la hiérarchie, les règles d'organisation de l'atelier, du laboratoire et/ou de l'entreprise. (La maîtrise de cette compétence pourrait être évaluée lors de stages réalisés en entreprise, mais pas exclusivement).
	1.1.2 Respecter les règles de sécurité générales et spécifiques liées au système.	CM	Les règles de sécurité liées au système sont identifiées, décodées et appliquées correctement.
	1.1.3 Appliquer et respecter avec rigueur la procédure prescrite. <i>Si la procédure n'existe pas, définir une procédure appropriée au besoin : savoir établir une méthodologie logique et analytique de recherche du défaut. Respecter avec rigueur la méthode établi.</i>	CM CEP	Toute la documentation utile et nécessaire est consultée avant tout démontage. La procédure appropriée identifiée est appliquée strictement.
	1.1.4 Exécuter le travail, avec les gestes professionnels adéquats, dans un esprit de sécurité, de qualité, de fiabilité,	CM	(Les attitudes demandées sont à inculquer dans toutes les démarches pratiques que l'apprenant est amené à effectuer au cours de sa formation.) La sécurité des personnes comme du matériel est

			appliquée avec méthode et attention. La précision des gestes assure la qualité et la fonctionnalité correcte de l'équipement.
	<i>et de rentabilité.</i>	CEP	
1.2 Appliquer les connaissances générales et techniques aux situations professionnelles spécifiques.	1.2.1 Etre capable de mettre en relation et d'exploiter les savoirs théoriques fondamentaux (généraux et techniques) avec les situations problématiques ou non relatives aux systèmes sur lesquels le technicien doit opérer, - dans les domaines de la physique générale, de la mécanique, de l'électricité, de l'électronique de la connaissance et de la résistance des matériaux, - du dessin technique de mécanique, d'électricité et d'électronique, - des technologies appliquées.	CM	L'apprenant(e), disposant de toute la documentation technique appropriée et du matériel adéquat à mettre en œuvre, acquiert une culture technique et technologique générale et adaptée au domaine spécifique de son large champ d'activités professionnelles relevant de micro-systèmes.
	1.2.1-1 Identifier et interpréter clairement les cas d'application où les éléments fondamentaux de la mécanique générale sont mis en œuvre tels que les lois générales de la statique, de la dynamique, de la cinématique	CM	Dans des cas intégrés d'applications concrètes relatives à son domaine d'activité, l'apprenant(e), <ul style="list-style-type: none"> • exerce (identifie, distingue, cite, énonce, calcule), en évaluant les bons ordres de grandeur des valeurs physiques avec leurs unités respectives, les notions essentielles sur : <ul style="list-style-type: none"> - Equilibre d'un solide, forces et moment de forces, forces parallèles et concourantes , résultante, centre de gravité, adhérence et frottement. - Masse, principe fondamental de la dynamique, inertie. - Mouvements : translation, rotation, trajectoire, vitesse, accélération, composition des mouvements et des vitesses, glissement. - Energie et puissance, rendement, énergie potentielle et cinétique.
	1.2.1-2 Utiliser les caractéristiques des fluides en relation avec les lois générales de la mécanique des	CM	<ul style="list-style-type: none"> • énonce les principes, les relations, les unités des notions suivantes : pression, débit, viscosité, pertes de charge, principe de Pascal, relation de Bernoulli

<p>fluides : hydrostatique, pneumostatique, dynamique des fluides. Maîtriser les principes généraux de lubrification et identifier les différentes familles d'agents lubrifiants et respecter les critères spécifiques d'utilisation.</p>		<ul style="list-style-type: none"> explique le rôle du graissage et les mécanismes de lubrification choisit correctement le type de lubrifiant en relation avec les indications fournies et les conditions physiques de frottement, température, pression, vitesse de rotation ... énonce les principes relationnels entre température, pression, viscosité
<p>1.2.1-3</p> <p>Identifier les sollicitations simples et composées auxquelles les éléments mécaniques sont soumis.</p> <p>Appliquer les principes généraux de la résistance des matériaux à des ensembles ou sous-ensembles mécaniques dans les sollicitations telles que :</p> <p>traction, compression, notion d'allongement, contrainte, module d'élasticité, loi de Hooke, diagramme efforts/allongements, limite élastique;</p> <ul style="list-style-type: none"> - cisaillement, contrainte, glissement ; - moment d'inertie ; - torsion, moment de torsion, contrainte, notion de concentration de contraintes (arbre plein et arbre creux) ; - flexion simple, moment fléchissant, contrainte, selon le mode de fixation de l'élément (entre appuis, encastré, avec charges concentrées ou uniformément réparties) ; - sollicitations composées telles que flambage, association cisaillement - torsion, flexion – torsion. <p>Définir dans les différents cas un ordre de grandeur des contraintes.</p>	<p>CM</p>	<p>L'apprenant(e), dans des cas intégrés d'applications concrètes microtechniques, identifie et discerne correctement les sollicitations d'un élément isolé ou d'un sous-ensemble soumis à des forces. Il/elle identifie, distingue, cite, énonce, calcule, dans ces cas d'applications simples, en évaluant les bons ordres de grandeur des contraintes, les notions essentielles dans le cas des contraintes citées.</p>
<p>1.2.1-4</p> <p>Exploite les caractéristiques des matériaux tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> les métaux ferreux, 	<p>CM</p>	<p>Parmi les notions fondamentales de la chimie appliquées à la connaissance des matériaux, L'apprenant(e),</p> <ul style="list-style-type: none"> identifie les caractéristiques principales des

<ul style="list-style-type: none"> ▪ les métaux non ferreux (tels que Cu, Al) et leurs alliages courants, ▪ les matériaux de synthèse. <p>Pour les différents matériaux, définir les paramètres d'usinage respectant les propriétés des matériaux.</p> <p>Différencier les principales techniques de traitement de surface des matériaux en vue de renforcer le pouvoir anti-corrosion, d'augmenter la dureté, d'assurer le polissage électrochimique, ...</p>		<p>matériaux, justifie leur choix et leur utilisation dans des cas d'applications microtechniques ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • classe les métaux et alliages par exemple en fonction de leur dureté ; • distingue, justifie les procédés des traitements de surface des métaux et de leurs alliages (notamment pour augmenter la dureté, la résistance à la corrosion, pour assurer la finition de surface, ...) ; • différencie les principales familles de polymères. • caractérise par les propriétés essentielles les polymères les plus courants utilisés dans les applications de la microtechnique ; • établit une méthodologie d'usinage tenant compte des propriétés du matériau ; • retrouve et décode les caractéristiques et propriétés de matériaux dans des documents appropriés.
<p>1.2.1-5</p> <p>Exploite les caractéristiques fondamentales des principaux systèmes technologiques tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - assemblages mécaniques - transmission de mouvements - transformation de mouvements - adaptation de vitesses - procédés par embrayage et friction - sources et transfert d'énergie 	<p>CM</p>	<p>Dans des exemples pratiques d'applications microtechniques, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifie correctement les systèmes d'assemblage (boulonnage, rivetage, brasage) décrit les caractéristiques et les propriétés fondamentales, les domaines respectifs d'application, cite les spécificités technologiques de chacun des procédés d'assemblage. • Identifie et caractérise les systèmes de transmission de mouvement (poulie, courroies, cardan, engrenage, renvoi d'angle, transmission pneumatique et hydraulique), • Identifie et caractérise les systèmes courants de transformation de mouvements tels que translation - rotation, utilisation de cames, utilisation d'échappements (systèmes régulateurs de mouvement). • Caractérise les procédés de transmission de mouvements par embrayage et friction. • Caractérise les procédés de transfert d'énergie tels que capsules anéroïde, ressorts, ... • Identifie les systèmes d'adaptation de vitesse (boîte de vitesses, réducteur et les éléments de

		transmission de mouvement qui y sont intégrés...), distingue les fonctions de chacun des composants, identifie ou détermine le rapport des vitesses.
1.2.1-6 Identifier le matériel composant les systèmes pneumatiques et hydrauliques. Utiliser les caractéristiques et la fonctionnalité des composants intégrés dans les ensembles et sous-ensembles relatifs à des applications micro-techniques.	CM	<ul style="list-style-type: none"> • identifie et différencie les composants des automatismes pneumatiques et hydrauliques : distributeurs, vérins, vannes, régulateur, fin de course ; • lit et interprète correctement un schéma d'automatisme pneumatique et/ou hydraulique ; • détermine le choix d'un composant en fonction des caractéristiques du circuit dans lequel il est intégré • identifie correctement les références adéquates d'un composant dans un catalogue de fournisseur.
1.2.1-7 Identifier et interpréter clairement les cas d'application où les éléments fondamentaux de l'électricité générale sont mis en œuvre : les lois de l'électrocinétique, de l'électromagnétisme, les régimes variables, les sources d'énergie Effectuer des mesures de très faibles courants avec les appareils spécifiques et les méthodes appropriées. Différencier les procédés liés aux technologies de la connectique.	CM	<p>L'apprenant(e), dans des cas intégrés d'applications concrètes relatives à des applications microtechniques, identifie, distingue, cite, énonce, mesure, calcule, en évaluant les bons ordres de grandeur des valeurs physiques avec leurs unités respectives, les notions essentielles telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • courant, tension, résistance, loi d'Ohm ; • énergie, puissance, loi de Joule ; • piles et accumulateurs appliqués aux technologies spécifiques ; • notions d'électrolyse liée par exemple au traitement de surface ; • magnétisme et champ magnétique, loi de Lenz • notion sur les courants variables, les valeurs de référence moyenne et efficace, effet thermique du courant sinusoïdal ; • techniques de mesures spécifiques des très faibles signaux ; • notions sur les relations liant en triphasé les grandeurs tension, courant et puissance.

<p>1.2.1-8</p> <p>Exploite les principes de fonctionnement et les caractéristiques des machines électriques telles que micro-moteurs DC et AC, moteurs pas à pas, transformateurs, micro-génératrice, servo-moteur et moto-réducteur.</p> <p>ainsi que les appareillages associés de commande, protections ...</p>	<p>CM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • énonce les principes essentiels de fonctionnement d'un micro-moteur DC et AC, d'un moteur pas à pas, d'un transformateur, d'un servo-moteur, d'un moto-réducteur ; • différencie la fonctionnalité et la technologie entre ces machines • lit et interprète correctement les caractéristiques techniques du fabricant ; • raccorde correctement des éléments de commande et des éléments auxiliaires de commande (boutons poussoirs, fin de course, ...)
<p>1.2.1-9</p> <p>Exploite les caractéristiques des circuits électroniques intégrés dans les systèmes microtechniques.</p>	<p>CM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifie, relève, avec la procédure appropriée, les caractéristiques externes (des signaux entrée/sortie) d'un ensemble et/ou sous-ensemble électronique. <p>Analyse les résultats obtenus en rapport avec les données du fabricant.</p>
<p>1.2.1-10</p> <p>Savoir les principes généraux des systèmes régulés (boucle de régulation, régulation P, PI, PID).</p>	<p>CM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • énonce le principe d'un système réglé, d'une boucle de régulation (par exemple : température, pression) • décrit le principe essentiel de fonctionnalité des régulateurs P, PI, PID en se basant sur des applications simples.
<p>1.2.1-11</p> <p>Lire, interpréter correctement les conventions symboliques, les notations, les cartouches des plans mécaniques, des schémas électriques et électroniques, des schémas hydrauliques et pneumatiques.</p> <p>Interpréter correctement tout document technique en rapport avec le système nécessitant une intervention.</p> <p>Exécuter correctement, avec un procédé conventionnel et/ou informatique, suivant les représentations symboliques et les normes en</p>	<p>CM</p>	<p>Disposant des dossiers techniques, plans, schémas, documents et notes techniques de mécanismes, de schémas hydrauliques et pneumatiques, de schémas électriques et électroniques, disposant en outre des systèmes micro-techniques correspondants, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • interprète correctement les conventions symboliques des plans, des schémas ainsi que les notations et conventions des légendes ; • identifie les éléments représentés sur les plans, les schémas, décrit leur fonctionnalité dans l'ensemble ou le sous-ensemble concerné ; • interprète correctement les normes, les informations et données des documents techniques;

		vigueur les plans, schémas, croquis généraux et de détails d'ensemble et sous-ensembles mécaniques, des schémas électriques, électroniques et pneumatiques.		<ul style="list-style-type: none"> • exécute proprement et correctement un <u>croquis</u> à main levée à l'échelle en respectant les conventions symboliques, d'un plan d'ensemble, d'un détail technique, d'un schéma électrique, électronique, pneumatique ; • utilise les commandes fondamentales d'un logiciel de DAO pour produire ou modifier des plans 2 D et/ou 3D simples en respectant toutes les conventions du dessin technique.
		1.2.1-12 Exploiter le principe fonctionnel de l'automate programmable. Utiliser l'automate programmable dans un process où le système microtechnique est intégré.	CM	<ul style="list-style-type: none"> • énonce la fonctionnalité des éléments essentiels d'un automate programmable intégré dans un process automatisé. • vérifie l'état d'une ou des entrées, d'une ou des sorties de l'automate ; • modifie, adapte la valeur d'un paramètre dans les limites des consignes prescrites et des autorisations reçues.
1.3	Communiquer en langue anglaise.	1.3.1 Interpréter correctement des textes techniques relatifs au domaine professionnel tels que procédure, recommandations, notice de fonctionnement ou de raccordement, description technique, note de service, ...	CM	L'apprenant(e) est capable d'acquérir et de formuler de l'information technique en anglais.
		1.3.2 Rédiger un rapport technique approprié à la situation.	CM	
1.4	Exécuter des travaux spécifiques sur des éléments microtechniques : découpage, perçage, ajustage, polissage, nettoyage, usinage, assemblages. Exécuter des mesures métrologiques et électriques. Appliquer des techniques de réglage.	1.4.1 Dans le cadre des activités spécifiques sur les applications microtechniques : Appliquer les techniques et maîtriser les gestes professionnels fondamentaux, utiliser l'outillage spécifique aux opérations à effectuer. Maîtriser la méthodologie des opérations de tournage et de fraisage appliquée aux pièces relevant de la fine mécanique.	CM	<p>Le savoir-faire du technicien en microtechnique est spécifique au domaine de composants de taille très réduite. Les gestes professionnels et l'outillage sont adaptés à la dimension de ces éléments.</p> <p>L'apprenant(e) démontrera l'acquisition des gestes professionnels adéquats dans des réalisations concrètes telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôler la planéité, l'ovalisation d'éléments. - Calibrer la fréquence d'un quartz. - Travailler à la loupe et au binoculaire. - Implanter par soudage des composants

			<p>électroniques dans des appareils relevant de la microtechnique.</p> <ul style="list-style-type: none">- Mesurer des faibles courants et tensions.- Découper, ajuster, polir des pièces de dimensions réduites.- Réaliser des lubrifications adéquates.- Exécuter en tournage un axe, un cône de faibles dimensions.- etc. ...
--	--	--	--

Fonction 2 : Préparer une intervention sur des systèmes complexes (mécaniques, électriques, électroniques, pneumatiques), relevant de la microtechnique (organes de petites ou très petites dimensions).

ACTIVITES DECRITES DANS LE P.Q.	COMPETENCES DU PQ COMPLETEES ET PRECISEES	CLASS	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
2.1 Prélever le système micro-technique sur son lieu d'exploitation.	2.1.1 Connaître le système et son environnement sur lequel doit porter l'intervention : - Les principes théoriques opérationnalisés du système et son environnement ; - La fonctionnalité des ensembles et sous-ensembles, - Les technologies appliquées.	CM	Se référer aux savoirs théoriques décrit dans les points de 1.2.1-1 à 1.2.1-12.
	2.1.2 Couper et ou maintenir, selon les procédures prescrites, les énergies, assurer la sécurité des personnes et l'intégrité du matériel.	CM	Les sources d'énergies sont identifiées avec exactitude. La sécurité est appliquée dans le respect des normes en vigueur.
	2.1.3 Identifier la procédure prescrite.	CM	La procédure appropriée est sélectionnée.
	2.1.4 Sélectionner l'outillage approprié.	CM	L'outillage spécifique est choisi avec discernement.
	2.1.5 Travailler avec méthode, ordre et propreté. Exécuter les démontages selon la procédure prescrite avec la rigueur, la précision et le soin exigés.	CM	La procédure est respectée. L'organisation de son espace de travail permet d'œuvrer avec méthode, ordre et soin, en assurant l'intégrité technique de chaque élément déposé selon les prescriptions de la procédure.
	2.1.6 Assurer le rangement, le conditionnement des éléments démontés selon les exigences spécifiques de la procédure.	CM	
2.2 Assurer le transfert du système microtechnique.	2.2.1 <i>Identifier et appliquer les exigences spécifiques (normes imposées, contraintes du fabricant, impositions du client, règles de sécurité...) pour le transport du système vers le site</i>	CEP	

		<i>d'intervention (par exemple : obturation d'orifices, conservation des énergies, conditionnement spécifique d'un système fragile, ...).</i>		
2.3 Réceptionner le système.	2.3.1	Vérifier l'état du conditionnement pour y déceler les dégâts éventuels dus au transport ou au non respect du conditionnement prescrit.	CEP	
	2.3.2	S'informer (décoder le rapport technique) sur l'intervention à opérer sur le système (telle que maintenance, réparation, modification, adaptation, installation).	CM	Les informations sont décodées avec exactitude.
	2.3.3	Respecter l'entreposage du matériel selon les conditions environnementales et techniques prévues spécifiquement par le fabricant.	CM	Les conditions de stockage spécifiques sont identifiées et respectées.
	2.3.4	Hiérarchiser les systèmes en attente d'intervention selon le type d'intervention et les délais fixés.	CEP	
	2.3.5	Ranger le dossier technique de manière rationnelle.	CM	Le rangement des documents est fait avec méthode.
2.4 Organiser son intervention sur des systèmes microtechniques.	2.4.1	Sélectionner les interventions suivant les délais fixés et le type d'intervention.	CM	L'organisation du travail permet de respecter les délais et de rationaliser les temps d'intervention.
	2.4.2	Connaître le système sur lequel doit porter l'intervention : - Les principes théoriques opérationnalisés dans le système, - La fonctionnalité des ensembles et sous-ensembles, - Les technologies appliquées.	CM	Se référer aux savoirs théoriques décrits dans les points de 1.2.1-1 à 1.2.1-10.
	2.4.3	Rechercher, sélectionner la documentation appropriée (telle que plans, schémas, dossiers, fiches techniques, historique d'intervention, documentations). Décoder le dossier d'accompagnement du système.	CM	Les informations essentielles à l'intervention sont identifiées et sélectionnées avec méthode. Les termes spécifiques et les conventions couramment utilisées sont correctement décodés.

2.4.4	<p>Identifier les procédures spécifiques d'intervention.</p> <p>Interpréter correctement les représentations symboliques et les normes en usage dans les procédures.</p>	CM	<p>La procédure appropriée est sélectionnée.</p> <p>Les termes spécifiques et les conventions couramment utilisées sont correctement décodés.</p>
2.4.5	<p>Savoir identifier et localiser sur le système les éléments constitutifs à partir d'un plan, d'un document technique, d'une procédure, et vice versa.</p> <p>Différencier les fonctionnalités opératoires des ensembles et sous-ensembles constitutifs du système.</p>	CM	<p>Les plans et documents sont analysés avec méthode.</p> <p>La correspondance sur le système est établie précisément.</p> <p>L'apprenant(e) cite et décrit les fonctions des ensembles, des sous-ensembles et des éléments du système concerné en utilisant le vocabulaire technique approprié.</p>
2.4.6	<p>Organiser son poste de travail de manière adaptée à l'intervention à effectuer (entretien, dépannage, réglage, ...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disposer d'un espace rationnel et propre, - Sélectionner, disposer l'outillage et l'instrumentation avec méthode. - prévoir la dépose rationnelle des pièces. 	CM	<p>Le poste de travail est préparé avec méthode, ordre et soin.</p> <p>La préparation est adaptée à l'intervention à effectuer.</p>
2.4.7	<p><i>Après une première expertise, évaluer les possibilités dans les choix d'intervention (et ce y compris la décision de ne pas intervenir) et les conséquences y afférant.</i></p>	CEP	
2.4.8	<p><i>Evaluer le temps d'intervention et éventuellement évaluer les coûts en pièces et main d'œuvre.</i></p>	CEP	

Fonction 3 : Poser un diagnostic.

ACTIVITES DECRITES DANS LE P.Q.	COMPETENCES DU PQ COMPLETEES ET PRECISEES	CLASS	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
3.1 Exécuter un démontage rationnel jusque l'organe présumé défectueux.	3.1.1 Respecter une organisation méthodique et rationnelle dans la dépose des pièces ou sous-ensembles intermédiaires.	CM	Disposant de tous les documents techniques appropriés, des outillages adéquats nécessaires, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> • effectue rationnellement le démontage selon les prescriptions de la procédure ; • range les pièces ou sous-ensembles intermédiaires avec méthode.
	3.1.2 Sélectionner les outillages appropriés aux opérations de démontage selon les prescriptions des procédures.	CM	Toutes les pièces intermédiaires sont repérées et classées jusqu'à l'extraction de la pièce défectueuse.
3.2 Opérer une recherche d'un dysfonctionnement et de ses causes en utilisant les appareillages de test, de mesure et de contrôle.			L'apprentissage des compétences relatives à cette activité aura comme objectif opérationnel de développer chez l'apprenant(e) une méthode logique et systématique d'analyse pour exprimer une ou des hypothèses plausibles au sujet du dysfonctionnement et de ses causes.
	3.2.1 Sur base de documents techniques appropriés, rechercher la cause de la défectuosité en appliquant une démarche logique d'analyse dans la recherche du défaut.	CM	La recherche est structurée et logique.
	3.2.2 Observer l'état apparent du système (tel que : fissure, rupture, écrasement, échauffement local d'un circuit, ...). <i>Interpréter, décoder les signaux visuels et olfactifs résultant de causes éventuelles de dysfonctionnement, en définir le degré de normalité.</i>	CM CEP	Un esprit d'observation critique compare les données en référence aux états normés et connus du système

3.2.3	<p>Identifier, sélectionner et utiliser judicieusement et correctement les outillages, les appareillages de mesure et de contrôle, les bancs test adéquats.</p> <p>Identifier et appliquer la procédure d'utilisation prescrite de l'instrument de mesure et de contrôle, du banc test.</p>	CM	<p>Les mesures et les tests sont exécutés dans le respect des conditions prescrites.</p> <p>Les grandeurs physiques comme la pression, la température, la masse sont mesurées et/ou vérifiées avec l'instrumentation adéquate dans les conditions requises.</p> <p>Les appareils courants de métrologie (tels que palmer, pied à coulisse, comparateur, calibres à tolérances, micromètre) sont utilisés judicieusement.</p> <p>Les appareils de mesures électriques adaptés aux valeurs particulières à relever dans les systèmes microtechniques (tels un multimètre, voltmètre, ampèremètre, ohmmètre) sont employés correctement, et les conditions de mesure sont caractérisées.</p> <p>Un oscilloscope est utilisé judicieusement pour vérifier et caractériser les signaux entrée/sortie d'un circuit.</p>
3.2.4	<p>Repérer les points spécifiques à devoir contrôler, respecter la chronologie et les circonstances environnementales du système ou du mécanisme concerné.</p>	CM	<p>Les points de contrôle sont identifiés.</p> <p>La chronologie des tests est respectée ainsi que les conditions environnementales prescrites.</p>
3.2.5	<p>Appliquer la procédure de mesure adaptée à chaque grandeur à contrôler, et relever avec précision les mesures, ainsi que les conditions environnementales et circonstancielles accompagnant les mesures.</p> <p>Consigner les résultats dans un rapport circonstancié.</p>	CM	<p>Les appareils de mesure appropriés aux grandeurs à mesurer sont sélectionnés. La procédure d'utilisation est respectée et ce y compris le calibrage et/ou le tarage appropriés des appareils concernés.</p> <p>Les conditions circonstanciées des mesures sont consignées, et les résultats sont classés de manière structurée.</p>
3.2.6	<p>Comparer les résultats des contrôles aux valeurs prescrites ou attendues.</p> <p>Interpréter les résultats obtenus.</p> <p>Consigner les remarques ou conclusions sur un rapport.</p>	CM	<p>Les valeurs de référence prescrites sont identifiées.</p> <p>Les écarts des mesures par rapport aux valeurs de référence sont relevés.</p> <p>L'importance relative des écarts observés sont exploités.</p> <p>Des hypothèses plausibles et logiques sur les causes éventuelles justifiant les écarts sont proposées.</p>

	<p>3.2.7 Par la procédure suivie, les résultats de mesure et de test, et toutes les informations externes acquises, localiser l'ensemble ou le sous-ensemble défectueux.</p>	<p>CM</p>	<p>La défectuosité est localisée judicieusement.</p>
	<p>3.2.8 <i>Se responsabiliser dans la précision du diagnostic posé ainsi que dans la détermination du choix d'une solution appropriée émergeant de ce diagnostic.</i></p>	<p>CEP</p>	

Fonction 4 : Dépanner (démonter, remplacer, réparer, régler, remonter le sous-ensemble et/ou l'ensemble défectueux)

ACTIVITES DECRITES DANS LE P.Q.	COMPETENCES DU PQ COMPLETEES ET PRECISEES	CLASS	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
4.1. Procéder au remplacement d'une pièce défectueuse par une pièce équivalente, Procéder au réglage adéquat.	4.1.1 (Assurer les démontages préalables selon les compétences décrites à l'activité 3.1 : " Exécuter un démontage rationnel ...".)	CM	Voir les indicateurs en face de l'activité 3.1.
	4.1.2 Selon les cas, réunir les éléments préalables tels que : les observations faites lors du diagnostic, les instructions du constructeur ou fabricant, toute la documentation appropriée, les équipements, outils, appareillages adéquats.	CM	Tous les éléments nécessaires à l'exécution du dépannage sont rassemblés et classés avec méthode.
	4.1.3 Isoler l'élément défectueux en respectant toutes les conditions de mise en sécurité. Veiller notamment à la mise hors circuit ou au maintien des énergies selon les prescriptions du constructeur.	CM	L'élément défectueux est identifié.
	4.1.4 Caractériser les pièces de rechange nécessaires à une intervention. En relever les références. <i>Suivre la procédure d'approvisionnement de la pièce.</i>	CM CEP	Les caractéristiques d'un élément sont décodées. Une référence correcte dans un catalogue est relevée correctement par rapport à un élément donné.
	4.1.5 <i>Vérifier la disponibilité de la pièce de rechange avant l'immobilisation de l'équipement avant un démontage, si la machine n'est pas à l'arrêt.</i>	CEP	

		<i>Evaluer le degré d'urgence de remplacement. Evaluer les risques techniques encourus.</i>		
	4.1.6	Dans le cas de pièces de rechange conformes aux prescriptions du fabricant, vérifier et/ou assurer éventuellement selon la procédure spécifique les compatibilités dimensionnelles et opérationnelles des éléments remplacés. Assurer les ajustements et les réglages adéquats.	CM	Eventuellement un ajustement dimensionnel simple (ébavurage, limage, mise à longueur...) ou un réglage adéquat avant remontage est exécuté correctement et selon les prescriptions de la procédure spécifique.
	4.1.7	<i>Dans le cas d'une pièce de substitution, mettre la pièce de substitution en conformité avec les conditions dimensionnelles et fonctionnelles de la pièce défectueuse.</i> <i>Assurer les ajustements, les usinages et les réglages adéquats.</i>	CEP	<i>(La pièce de substitution demande des opérations d'usinage et d'ajustage dépassant le cadre d'une formation initiale.)</i>
	4.1.8	Respecter la procédure de remontage.	CM	Les opérations de remontage sont exécutées conformément à la procédure prescrite.
	4.1.9	Vérifier la fonctionnalité à chaque étape du processus de remontage selon la procédure.	CM	Un contrôle permanent de chacune des opérations de remontage est assuré avec rigueur.
	4.1.10	Exécuter le travail dans un esprit de sécurité, de qualité et d'efficacité.	CM	Les règles de sécurité sont respectées. Le travail de réparation est exécuté avec soin. L'élément ou le sous-ensemble ou l'ensemble est opérationnel.
4.2	Assurer les conditions de marche d'une unité avant réparation définitive	4.2.1 <i>Mesurer les conséquences d'une marche dégradée ou partielle vis à vis de la performance (sans déroger à la qualité du produit) lors d'une réparation provisoire et d'analyser toutes les conditions de sécurité technique (sans déroger aussi aux règles de sécurité des personnes).</i>	CEP	

	4.2.2	<i>Fixer les limites et les conditions à adopter dans le fonctionnement du processus en attendant les réparations définitives.</i>	CEP		
	4.2.3	<i>Savoir planifier l'exécution des réparations définitives.</i>	CEP		
	4.2.4	<i>Savoir communiquer avec les opérateurs et supérieurs hiérarchiques.</i>	CEP		
4.3	Effectuer les réglages de remise en service, contrôler le fonctionnement.	4.3.1	Contrôler et vérifier méthodiquement que le travail de remontage a été exécuté correctement et complètement.	CM	Sur le matériel et/ou machine disponible donnée, avec toute la documentation appropriée, l'apprenant(e) suit une procédure de contrôle ou établit une suite logique de vérification sur le travail de remontage
		4.3.2	<i>S'assurer que les normes et les prescriptions du constructeur sont bien respectées ainsi que les normes de sécurité et les normes de certification.</i>	CEP	
		4.3.3	S'assurer que l'environnement du système a été débarrassé de tout élément étranger.	CM	L'environnement immédiat est vérifié et débarrassé soigneusement de tout élément étranger.
		4.3.4	Respecter la procédure de remise en fonctionnement prévue. Initialiser la machine et procéder au paramétrage. Utiliser éventuellement les consoles de pilotage du système.	CM	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> • suit la procédure établie de remise en service • agit de manière adéquate sur tous les éléments devant être initialisés avant de raccorder les énergies selon la procédure • assure le démarrage du système par les moyens habituels de commande, dans le respect de toutes les règles de sécurité
		4.3.5	Contrôler le fonctionnement des ensembles, sous-ensembles de la machine y compris les éléments de sécurité actifs et passifs.	CM	<ul style="list-style-type: none"> • vérifie la bonne marche du système.
		4.3.6	<i>S'assurer que l'intervention n'affecte pas la qualité du produit et/ou du matériel et/ou du process.</i>	CEP	

Fonction 5 : Installer du matériel neuf (ou reconditionné), mettre en service.

Remarque : outre les compétences développées dans la fonction précédente, il convient d'ajouter les compétences suivantes quant à l'installation de matériels nouveaux sur un équipement devant être remis à jour ou modifié selon les prescriptions du fabricant.

ACTIVITES DECRITES DANS LE P.Q.	COMPETENCES DU PQ COMPLETEES ET PRECISEES	CLASS	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
5.1 Installer des éléments, sous-ensembles ou ensembles microtechniques dans des systèmes et/ou équipements automatisés.	5.1.1 Réceptionner le matériel. Vérifier l'état de conformité des pièces à assembler avec les informations des plans, documents techniques et cahier des charges.	CM	<ul style="list-style-type: none"> nomme le matériel, et cite les critères qui justifient la conformité du matériel, repère son équivalent sur les plans.
	5.1.2 Choisir et utiliser correctement l'outillage spécifique et les moyens appropriés de manutention.	CM	<ul style="list-style-type: none"> nomme et choisit l'outillage adéquat.
	5.1.3 Respecter les procédures de montage. Respecter toutes les conditions de sécurité requises.	CM	Le montage est réalisé en respectant la procédure établie. La vérification étape par étape de la qualité et de la conformité des montages est réalisée.
	5.1.4 <i>Situer les implantations et savoir intervenir sur les éléments qui permettent de couper ou d'enclencher les énergies.</i>	CEP	
	5.1.5 <i>Effectuer les tests prescrits par le constructeur.</i>	CEF/ CEP	
	5.1.6 <i>Exécuter les montages et les réglages de mise au point appropriés avec les gestes professionnels adéquats dans un esprit de sécurité, de qualité et d'efficience.</i>	CEP	
5.2 Assurer ou participer à la mise en service.	5.2.1 <i>Assurer la mise en service progressive et/ou par sous-ensembles fonctionnels dans le</i>	CEP	

	<i>respect des procédures.</i>		
5.2.2	<i>Vérifier que les conditions de tenue technique soient bien réalisées.</i>	CEP	
5.2.3	<i>Constater et éventuellement corriger les défauts observés à la mise en service en vue d'obtenir les résultats optima.</i>	CEP	

Fonction 6 : Assurer la maintenance préventive et prédictive des systèmes microtechniques.

ACTIVITES DECRITES DANS LE P.Q.	COMPETENCES DU PQ COMPLETEES ET PRECISEES	CLASS	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
6.1 Effectuer la maintenance préventive et prédictive de systèmes microtechniques.	6.1.1 <i>Exploiter les notions essentielles des concepts de la maintenance dans la gestion de production : maintenances préventive, curative, prédictive.</i>	CEF/ CEP	<i>L'exercice de ces compétences pourra se faire dans l'optique de sensibiliser l'apprenant(e) aux liens entre entretien et objectif économique en matière de rentabilité d'un appareillage ou d'une machine. Pour ce faire, il serait intéressant de développer les concepts actuels sur la maintenance et de réfléchir (peut-être avec l'appui d'une procédure) sur un ou des cas concrets pour savoir quels seraient les éléments du système à surveiller, à remplacer, à entretenir ... (quand et de quelle manière ?) pour assurer une marche optimale de l'appareillage ou de la machine concerné.</i>
	6.1.2 Respecter la planification des interventions. Lire un planning de maintenance.	CM	Un planning de maintenance est décodé correctement.
	6.1.3 <i>Identifier, décoder et appliquer les procédures prescrites du fabricant.</i>	CEF/ CEP	
	6.1.4 <i>Utiliser l'outillage et les équipements appropriés.</i>	CEF/ CEP	
	6.1.5 <i>Utiliser les lubrifiants prescrits ou appropriés.</i>	CEF/ CEP	
	6.1.6 <i>Effectuer les mesures et les tests spécifiques avec le matériel et l'instrumentation appropriés.</i>	CEF/ CEP	
	6.1.7 <i>Vérifier la conformité technique des éléments, sous-ensembles et ensembles à surveiller selon la procédure.</i>	CEF/ CEP	

6.1.8	<i>Vérifier la fonctionnalité des éléments, des sous-ensembles et ensembles selon la procédure.</i>	CEF/ CEP	
6.1.9	<i>Signaler aux personnes concernées les défauts et le degré d'urgence pour la réparation.</i>	CEF/ CEP	
6.1.10	En cas de remplacement d'éléments devenus non conformes, appliquer les compétences décrites à la fonction 4 : "Dépanner ...", de 4.1.3 à 4.1.10.	CM	Voir les indicateurs correspondant aux compétences citées.
6.1.11	<i>Assurer la fonctionnalité générale du système. Exécuter les vérifications nécessaires à l'arrêt et en marche en respectant les consignes imposées dans la procédure.</i>	CEF/ CEP	
6.1.12	<i>Proposer ou mettre en œuvre les améliorations techniques ou économiques découlant de l'analyse du suivi de l'historique de l'équipement.</i>	CEF/ CEP	
6.1.13	<i>Assurer la mise à jour des documents de maintenance.</i>	CEF/ CEP	

Fonction 7 : Assurer le suivi technique et administratif.

ACTIVITES DECRITES DANS LE P.Q.	COMPETENCES DU PQ COMPLETEES ET PRECISEES	CLASS	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
7.1 Rédiger un rapport d'intervention et mettre à jour les dossiers techniques.	7.1.1 Identifier les documents adéquats.	CM	Les documents adéquats sont sélectionnés.
	7.1.2 Rédiger correctement un rapport technique de l'intervention. Utiliser un vocabulaire technique clair, précis et approprié.	CM	Les termes techniques sont utilisés correctement. Les phrases sont claires et précises. Le message est fiable et exploitable.
	7.1.3 <i>Mettre à jour les fiches de suivi des équipements : entretien, graissage, pannes et remplacement d'éléments, temps d'immobilisation ... Suivre les conventions en usage dans l'entreprise.</i>	CEP	
	7.1.4 <i>Communiquer si nécessaire les instructions de modification (des plans et des documents techniques).</i>	CEP	
	7.1.5 <i>Assurer l'archivage et le classement des documents.</i>	CEP	
7.2 Transmettre l'information de manière écrite et/ou orale.	7.2.1 Rechercher l'information Utiliser l'outil informatique pour la recherche de documents et informations techniques.	CM	L'apprenant(e) Identifie les moyens et méthodes pour trouver rapidement les documents et éléments recherchés.
	7.2.2 Sélectionner et utiliser les moyens de communication appropriés.	CM	Les moyens de communications appropriés à la situation sont exploités judicieusement, avec efficacité.
	7.2.3 Transmettre par écrit (document et/ou informatique) et/ou oralement des informations	CM	Le langage est compréhensible par l'interlocuteur. Le vocabulaire technique employé est clair, précis et

	en utilisant le vocabulaire technique adéquat avec la précision et la concision souhaitée.	adapté. Les phrases sont construites de manière appropriée au contexte technique. Les renseignements sont précis. Les messages sont fiables et exploitables.
--	--	---

Fonction 8 : Assurer une maintenance de premier niveau de ses équipements de travail.

ACTIVITES DECRITES DANS LE P.Q.	COMPETENCES DU PQ COMPLETEES ET PRECISEES	CLASS	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
8.1 Organiser et effectuer une maintenance de premier niveau de l'outillage professionnel.	8.1.1 Identifier les outillages professionnels.	CM	Pour quelques outillages de chacune des catégories de matériels, avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant(e)
	8.1.2 Identifier les besoins en maintenance de l'outillage professionnel.	CM	<ul style="list-style-type: none"> • nomme la fonctionnalité de l'outil • applique les instructions appropriées prescrites par le constructeur,
	8.1.3 Assurer la maintenance de premier niveau pour <ul style="list-style-type: none"> - l'outillage classique - les outillages spéciaux - les outils électromécaniques en appliquant la procédure adéquate de travail spécifique à l'outillage concerné.	CM	<ul style="list-style-type: none"> • ou les règles technologiques générales • exécute le travail dans un esprit de qualité et de fiabilité.
	8.1.4 Rechercher et consulter la documentation appropriée.	CM	Avec toute la documentation à l'appui, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> • identifie la documentation adéquate ; • recherche efficacement les données nécessaires ; • comprend avec pertinence les informations retenues.
	8.1.5 Assurer le classement et le rangement approprié de l'outillage dans un esprit de respect de propreté et d'efficacité.	CM	L'apprenant nettoie, classe et range l'outillage en parfait état de fonctionnement.

Fonction 9 : S'intégrer dans la vie professionnelle.

ACTIVITES DECRITES DANS LE P.Q.	COMPETENCES DU PQ COMPLETEES ET PRECISEES	CLASS	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
<p>9.1 Appliquer la législation et les réglementations en matière de protection et prévention au travail.</p>	<p>9.1.1 S'informer sur la législation en vigueur en matière de protection et prévention au travail.</p>	<p>CM</p>	<p><i>Dans le cadre des activités concrètes d'apprentissage, l'apprenant(e) sera sensibilisé(e) de manière permanente aux règles de sécurité et d'hygiène auxquelles il doit veiller de façon à lui inculquer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour la santé, pour lui-même et pour son entourage de travail..</i></p> <p>Il/elle</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifie dans les législations et les règlements en cours les articles spécifiques à la profession relatifs à la protection et la prévention au travail
	<p>9.1.2 Respecter, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les recommandations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de protection et prévention au travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développer un esprit de prévention des risques d'accident de travail et des risques pour la santé. - Identifier les situations potentiellement dangereuses - Respecter les prescriptions réglementaires en matière d'utilisation de l'énergie électrique. - Respecter les impositions vestimentaires propres à la profession. - Respecter la mise en application des moyens de protection individuelle et collective. - Porter, soulever et manipuler des charges pondéreuses en toute sécurité physiologique. - Adopter en fonction des circonstances des positions ergonomiques appropriées. 	<p>CM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • identifie des éléments et des situations présentant des risques professionnels individuels et collectifs en se référant à la réglementation générale sur le travail ; • dans les zones de travail, utilise judicieusement l'équipement et les protections individuelles et collectives ; • identifie et interprète les pictogrammes spécifiques; • respecte les consignes de sécurité se rapportant à la tâche qu'il réalise ; • applique en toute sécurité les prescriptions de la réglementation relative à l'utilisation de l'énergie électrique et identifie toutes situations présentant des risques d'électrocution ; • adopte les positions ergonomiques adéquates et manipule des charges pondéreuses en toute sécurité physiologique ;

	<p>9.1.3 Evaluer les risques d'incendie que peuvent engendrer l'utilisation de produits et/ou des situations de travail.</p> <p>- Adopter une attitude de prévention des situations dangereuses pouvant engendrer un incendie</p> <p>- Intervenir efficacement en cas d'incendie (avoir suivi éventuellement une formation adéquate)</p>	<p>CM</p> <p>CEP/ CEF</p>	<ul style="list-style-type: none"> identifie les pictogrammes ; identifie les produits inflammables courants dans le cadre de son travail ; identifie les travaux pouvant engendrer un incendie <p>(Si la situation se présente, par exemple lors d'un contact avec les services d'incendie, saisir l'opportunité pour opérer efficacement les gestes de première intervention).</p>
	<p>9.1.4 Dans le cas de conduite de personnels ou de prise en charge de personnes, faire appliquer la législation et les réglementations en matière de protection et prévention au travail.</p>	<p>CEP</p>	
<p>9.2 Appliquer la législation, les réglementations et les recommandations en vigueur en matière de protection de l'environnement.</p>	<p>9.2.1 S'informer sur la législation et les réglementations en vigueur en la matière.</p>	<p>CM</p>	<p>Avec l'aide de toute la documentation adéquate, l'apprenant(e)</p>
	<p>9.2.2 Identifier les produits dangereux en matière d'environnement. Les manipuler et les mettre en œuvre dans le respect des réglementations en vigueur, des consignes et des recommandations des fiches techniques associées.</p>	<p>CM</p>	<ul style="list-style-type: none"> identifie dans les législations en cours les articles relatifs à la protection de l'environnement en vigueur dans l'entité géographique concernée identifie et utilise avec les précautions d'usage pour la santé et l'environnement les produits tels que huiles, graisses, solvants, aérosols ...
	<p>9.2.3 Stocker les produits dangereux dans le respect des législations et des réglementations en vigueur.</p>	<p>CM</p>	<ul style="list-style-type: none"> stocke judicieusement des produits dangereux pour la santé et l'environnement en se référant aux législations, aux réglementations en vigueur et aux recommandations prescrites par les fabricants
	<p>9.2.4 Trier, stocker et éliminer les déchets dans le respect des législations et des réglementations en vigueur.</p>	<p>CM</p>	<ul style="list-style-type: none"> trie, stocke et élimine les déchets, avec soin, en se référant aux législations et aux réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement
	<p>9.2.5 Dans le cas de conduite de personnels ou de prise en charge de personnes, faire appliquer la législation, les réglementations et les</p>	<p>CEP</p>	

		<i>recommandations en vigueur en matière de protection de l'environnement.</i>			
9.3	Participer à la qualité à tous les stades de son activité.	9.3.1	Etre sensibilisé aux concepts et à la gestion de la qualité.	CM	L'apprenant(e) démontre le rôle et l'intérêt de la démarche Qualité.
		9.3.2	Analyser son travail en termes de résultats (positifs et négatifs).	CM	Dans une démarche d'autoanalyse, il/elle
		9.3.3	Evaluer son travail en terme de qualité et de quantité en relation avec les objectifs fixés.	CM	<ul style="list-style-type: none"> décrit les événements positifs et négatifs dans le travail réalisé ; évalue le travail exécuté (en qualité et temps) par rapport aux critères exigés.
		9.3.4	Identifier les non conformités techniques.	CM	
		9.3.5	<i>Assurer les suivis propres à l'organisation du contrôle de la qualité.</i>	CEF/ CEP	
9.4	Participer à l'amélioration d'un équipement.	9.4.1	<i>Analyser les causes des dysfonctionnements et les rapports des entretiens.</i>	CEF/ CEP	
		9.4.2	<i>Analyser les performances du processus en terme de temps d'exécution, fréquences, qualité des produits.</i>	CEF/ CEP	
		9.4.3	<i>Analyser les conditions de sécurité, les conditions de travail et l'état de fatigue ou de stress de l'opérateur (ergonomie, déplacements, vitesse ...).</i>	CEF/ CEP	
		9.4.4	<i>Proposer des modifications et participer à l'amélioration des équipements automatisés.</i>	CEF/ CEP	
9.5	Assurer les relations professionnelles et sociales.	9.5.1	<ul style="list-style-type: none"> <i>Connaître la législation sociale appliquée au métier</i> <i>Identifier les droits, les devoirs et les responsabilités des travailleurs.</i> <i>Savoir écouter et comprendre avec justesse ses interlocuteurs.</i> <i>Savoir échanger des informations avec des interlocuteurs variés et prendre en compte à bon escient leur avis.</i> 	CEP	

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Donner oralement ou par écrit des instructions, s'assurer de leur compréhension et contrôler leur application.</i> - <i>Accepter les contraintes inhérentes à la répartition des tâches.</i> - <i>Identifier les dysfonctionnements organisationnels et relationnels.</i> - <i>Adopter une présentation et une correction de langage en rapport avec sa fonction professionnelle.</i> - <i>Respecter les collègues et le travail des autres.</i> - <i>Faire preuve de diplomatie, d'empathie.</i> 		
9.6 Adopter des attitudes professionnelles favorisant la qualité de son travail et le développement de l'entreprise.	9.6.1 <i>Identifier le domaine de ses responsabilités et d'autonomie en relation avec l'organisation de l'entreprise.</i>	CEP	
	9.6.2 <i>Etre conscient de sa fonction au sein de l'entreprise, et des responsabilités qui en découlent.</i>	CEP	
	9.6.3 <i>S'imposer de la rigueur dans le travail :</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Assurer le bon suivi des travaux entamés et respecter les délais souhaités.</i> - <i>Avoir le souci du détail, de la précision.</i> - <i>Avoir la franchise d'avertir son supérieur hiérarchique rapidement et honnêtement de tout problème relatif à l'exécution de son travail.</i> - <i>Etre ponctuel et persévérant.</i> - <i>Développer son autonomie, sa motivation.</i> 	CEP	
	9.6.4 <i>Organiser le travail</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Déterminer rapidement les ordres de priorité, planifier son travail en conséquence.</i> - <i>Mettre en place des formes d'organisation du travail pour atteindre les objectifs de qualité et de rentabilité.</i> - <i>Réagir rapidement à des situations imprévues.</i> 	CEP	

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>S'adapter à des situations variées.</i> - <i>Prendre rapidement des décisions judicieuses.</i> - <i>S'adapter de manière permanente aux évolutions techniques et aux nouvelles technologies du métier.</i> 		
	<p>9.6.5 <i>S'impliquer dans un esprit de formation continue.</i></p>	<p>CEP</p>	