

Le 12 novembre 2020

Service Formation

Réf : 21002-Parcours formation technique CQP - Opérateurs de maintenance.

Madame, Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint ma proposition concernant le projet de mise en place d'un parcours de formation orienté vers votre personnel.

Je vous souhaite bonne réception de la présente, et vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Jean-François MILLET
Ingénieur Conseil

1 Contexte du projet de formation de opérateurs de maintenance 1^{er} niveau, régisseurs, maintenance générale et techniciens de maintenance :

Centre de formation implanté à Châteauroux depuis janvier 2002, ICF-Millet est régulièrement sollicité pour le recrutement d'opérateurs de maintenance et de techniciens de maintenance. Que ce soit à Châteauroux, à Bourges, Blois ou Orléans, il existe une vraie pénurie de techniciens ayant les compétences transversales suffisamment adaptées aux postes et aux évolutions des technologies que nécessitent ces postes.

Plusieurs raisons à cela.

- Les métiers de techniciens de maintenance n'attirent pas vraiment les jeunes dans les écoles.
- Ce sont des métiers qui nécessitent une polyvalence et des connaissances et compétences élargies que ce soit dans les domaines des techniques industrielles mais aussi dans les domaines de la sécurité et de l'organisation du travail.
- Ce sont des métiers qui font peur de par le volume de connaissances qu'il faut acquérir.
- Les jeunes générations actuelles bricolent moins que dans le passé et ont de ce fait moins la fibre technique. Les jeunes sont plus orientés vers les outils informatiques et sont moins attirés par une clé de 13 ou un tournevis.
- La population des techniciens est vieillissante. Dans les 10 années à venir, une grande partie des techniciens va partir en retraite sans pouvoir transmettre leurs savoirs.
- Les mouvements de personnel liés aux divers départs, retraite et départs volontaires nécessitent l'embauche de jeunes recrues dans les entreprises. Ce personnel n'a pas nécessairement les connaissances en électrotechnique pour appréhender au mieux les équipements de production sur lesquels ils travaillent quotidiennement.
- De plus, la robotique a été intégrée sur les nouveaux équipements de manutention installés dans les ateliers. Ces robots dits collaboratifs apportent une nouvelle dimension en matière de technologie et de connaissances associées.

Il sera certainement très difficile de rattraper ces manques si nous n'agissons pas rapidement.

1.1 Plusieurs postes sont en difficulté dans les entreprises.

Le premier niveau concerne les régisseurs et les responsables d'équipes ainsi que les opérateurs de maintenance.

Bien souvent ce sont des personnes qui ont suivi l'ascenseur social pour progresser au sein même de l'entreprise. Elles ont des capacités techniques et la volonté d'apprendre. Elles ont également le potentiel pour devenir de très bons techniciens de maintenance.

Concernant les techniciens de maintenance en poste, il est bien souvent nécessaire de réactiver des savoirs acquis durant le parcours scolaire dans un cadre plus professionnel, plus pragmatique, plus adapté au réel terrain dans lequel ils naviguent tous les jours. L'évolution des technologies est à prendre en considération. Sans apport extérieur, les techniciens en poste ne suivent pas ces évolutions et perdent en connaissance et donc en performance. Ce manque est un facteur de démotivation et de désengagement. De Plus le quotidien et la routine génèrent une défaillance dans les méthodes d'interventions. Les acteurs de la maintenance comme beaucoup d'autres salariés d'ailleurs ont tendance à raisonner sur des solutions et non sur des faits. La technique passe avant tout par une méthode de diagnostic rigoureuse et simple qu'il faut s'efforcer à pratiquer régulièrement. D'autres postes sont potentiellement impactés par ce manque de connaissances.

1.2 Contraintes pour l'organisation des formations.

Compte tenu de la taille de nos entreprises castelroussines, il est difficile et coûteux d'organiser des formations en intra entreprise. En effet :

- La demande peut concerner un seul salarié dans l'entreprise et le coût d'intervention en formation en intra entreprise est dans ce cas assez élevé.
- La demande peut concerner plusieurs salariés mais il est difficile de libérer tout le monde en même temps sans risque de perturber l'outil de production.
- L'absence prolongée d'un salarié en formation n'est pas envisageable sans perturber l'organisation de l'entreprise.

2 Proposition, projet de parcours de formation

Le centre de formation ICF-Millet s'est progressivement doté de matériels techniques performants en hydraulique, pneumatique, électrique, mécanique et automatisme ce qui lui permet de dispenser des formations de qualité. Les formateurs intervenants sont des personnes expertes dans leurs domaines d'interventions.

2.1 Proposition

Pour répondre au mieux aux attentes citées précédemment, nous vous proposons plusieurs parcours de formation en techniques industrielles. Ces parcours sont réalisés pour permettre aux salariés, soit de suivre l'intégralité des formations, soit de se rattacher aux modules souhaités pour compléter des connaissances déjà acquises ou revoir des connaissances perdues par manque de pratique régulière.

ICF-Millet a déjà réalisé des parcours de formation technique similaires à celui proposé dans ce dossier avec des résultats très satisfaisants et répondant aux attentes des entreprises et des salariés en formation.

Cette démarche déjà mise en œuvre a permis à plusieurs équipes de production de suivre des formations dans les domaines de l'hydraulique, du pneumatique, de la mécanique, de l'électricité de l'automatisme et des méthodes de diagnostic. Les cahiers des charges réalisés avec nos clients ont été conçus pour répondre à des besoins pratiques axés sur les processus et équipements des ateliers de chacun de nos clients.

Les actions de formation seront axées sur les aspects techniques, bien entendu, mais aussi sur les aspects organisationnels, sécurité et environnement.

Les modules de formation d'une durée de 2 à 3 jours tous les 15 jours seront échelonnés sur plusieurs mois avec des périodes de mise en pratique dans les entreprises pour imiter la désorganisation des ateliers et permettre aux salariés formés de mettre en pratique les connaissances acquises durant leur formation.

Un bilan des acquis de la formation sera réalisé au travers d'une évaluation oral ou écrit à chaque session de formation. En début de formation pour valider la mise en pratique dans les ateliers et en fin de formation pour valider les connaissances acquises.

Ce projet intègre en option si le salarié le souhaite l'accompagnement pour obtenir la certification CQP Opérateur(trice) en maintenance Industrielle N° **Cert. : MQ 1989 04 59 0021 R/I (RNCP : 24885)**.

Pour un salarié débutant dans le métier de la maintenance, c'est une passerelle qui lui permettra de progresser vers un second niveau de certification CQP Technicien de maintenance. N° **Cert. : MQ 1996 03 59 690137 (RNCP : 211)**.

2.2 Les principaux objectifs

Concernant les régleurs et aides régleurs ainsi que les opérateurs de maintenance : il est nécessaire d'améliorer la méthode de travail en favorisant les capacités à prioriser les tâches et apprendre à traiter en provisoire. Le développement de l'esprit d'analyse et le pré diagnostic aura pour effet de maintenir au mieux l'outil de production en fonctionnement dégradé, dans l'attente d'une capacité à traiter le problème.

Les régleurs et/ou opérateurs de maintenance et/ou conducteurs de ligne doivent être capables :

- D'analyser la ligne dans sa globalité pour faire le meilleur choix possible
- D'organiser les tâches selon les aléas et leurs conséquences.
- De réaliser dans les meilleures conditions les opérations de maintenance préventive.
- D'intervenir en intégrant les règles de sécurités inhérentes aux métiers de maintenance.

Concernant les techniciens de maintenance : Il est nécessaire d'améliorer la qualité des interventions de dépannage par une approche plus cartésienne du diagnostic lors des interventions. Au même titre que pour les régleurs et les opérateurs de maintenance, l'apport de connaissances techniques oubliées ou non enseignées, le développement d'un meilleur esprit d'analyse et d'un diagnostic mieux ciblé apporteront un gain temporel et financier représentatif lors des interventions. Chaque technicien pourra se greffer aux modules qu'il souhaite suivre. Une évaluation pré et post formation sera proposée pour mesurer les acquis théoriques et pratiques.

Concernant d'autres postes dans l'entreprise : Le parcours et ses modules peuvent aussi répondre aux attentes des salariés. Ces derniers peuvent se greffer aux modules souhaités. Il sera nécessaire de travailler sur la demande et bien définir les besoins lors de la réalisation du cahier des charges.

2.3 Public visé

Le parcours de formation proposé se déroulera sous forme de modules de formation. Il permettra soit de suivre l'intégralité des modules proposés, soit de suivre ponctuellement les modules de formation souhaités en fonction des besoins de l'entreprise. Il répondra bien entendu aux différents blocs de compétences décrits dans la **certification CQP Opérateur(trice) en maintenance Industrielle**.

La formation concerne donc un public élargi :

- Opérateur de production qui change de poste et occupe un poste de régleur.
- Opérateur de production souhaitant s'investir dans les métiers de maintenance.
- Régleur souhaitant approfondir ses connaissances
- Jeune embauché souhaitant approfondir ses connaissances acquises durant son parcours scolaire.
- Technicien en place souhaitant approfondir certaines compétences techniques non maîtrisées. Pour exemple, un mécanicien envisage d'améliorer ses compétences en électricité, en automatisme, etc...

Ce premier parcours de formation cible le poste d'opérateur de maintenance. Il répond aux attentes liées à la maintenance de niveau 1 à 3 (AFNOR) et donc la possibilité de réaliser un premier niveau de diagnostic et d'intervenir pour remplacer par échange standard des organes et composants mécaniques, hydrauliques, électriques et/ou pneumatiques.

Ce premier parcours permettra une évolution vers un niveau plus approfondi des métiers de la maintenance.

2.4 Pré requis

Il n'est pas nécessaire d'avoir des connaissances pour suivre le premier niveau du parcours. **La volonté du salarié est très importante.**

Néanmoins, nous pouvons réaliser une évaluation pré formative au travers d'un questionnaire très complet dans les différents domaines enseignés. Celle-ci servira de repère pour la validation des acquis en fin de chaque module de formation. Nous avons mis au point un questionnement permettant d'évaluer le niveau de compétence technique des salariés. Celui-ci se déroule en deux temps. Un premier test papier d'une vingtaine de questions par thème suivi d'un entretien d'une heure en salle puis devant une machine de production.

3 Pédagogie, évaluation des acquis et Valorisation de la formation

3.1 Déroulé pédagogique :

Le parcours se fera en alternant période de formation au centre de formation ICF-Millet ou chez des partenaires de formation et période en entreprise où l'apprenant pourra mettre en situation pratique les acquis durant la formation. L'alternance se fera sur une période de 15 jours. Elle facilitera l'acquisition des savoirs et des savoir-faire.

3.2 Evaluations globale de la formation et des acquis :

L'évaluation des effets de la formation ne peut se faire qu'en situation de travail. L'organisme de formation observe et évalue les changements en situation de travail.

- Concevoir, à partir des objectifs de formation mentionnés au cahier des charges de la formation, les fiches d'évaluation en considérant l'environnement réel du poste de travail du stagiaire.
- Réaliser une évaluation du transfert en situation de travail : C'est à dire l'application par le stagiaire de ce qu'il a acquis comme ressources nouvelles en formation et qui lui permette désormais de réaliser une opération qu'il ne faisait pas précédemment, faire différemment quelque chose qu'il faisait déjà, ne plus utiliser certaines pratiques nuisibles ou coûteuses.
- Evaluation post formation en accord avec le client entre 6 mois et 1 an pour mesurer les performances terrain du salarié formé.

Par les stagiaires :

Evaluation à chaud en fin de chaque module, le stagiaire fait le bilan avec le formateur.

Evaluer à froid, quelques mois plus tard, le centre de formation accompagné du tuteur d'entreprise fait le bilan avec chaque stagiaire sur les évolutions concrètes qu'ils ont eux-mêmes constatées et/ou perçues.

Par le hiérarchique :

Le hiérarchique se prononcera sur les évolutions concrètement constatées de chaque salarié dans la maîtrise de sa situation de travail, dans son comportement professionnel.

Croiser ces informations pour :

- Perfectionner la phase d'analyse du besoin, affiner les réponses durant la formation,
- Apprécier, valoriser le retour d'investissement des actions de formation.

Des réunions pourront être organisées pour valider le bon déroulement du parcours.

3.3 Valorisation de la formation :

La formation sera dispensée dans l'objectif de réaliser des blocs de compétences valorisables à travers le **CQP Opérateur(trice) de maintenance sous le n° de fiche RNCP24885**. La certification est inscrite à la liste des certification professionnelles du site de France Compétences :

<https://www.certificationprofessionnelle.fr/recherche/rncp/24885>

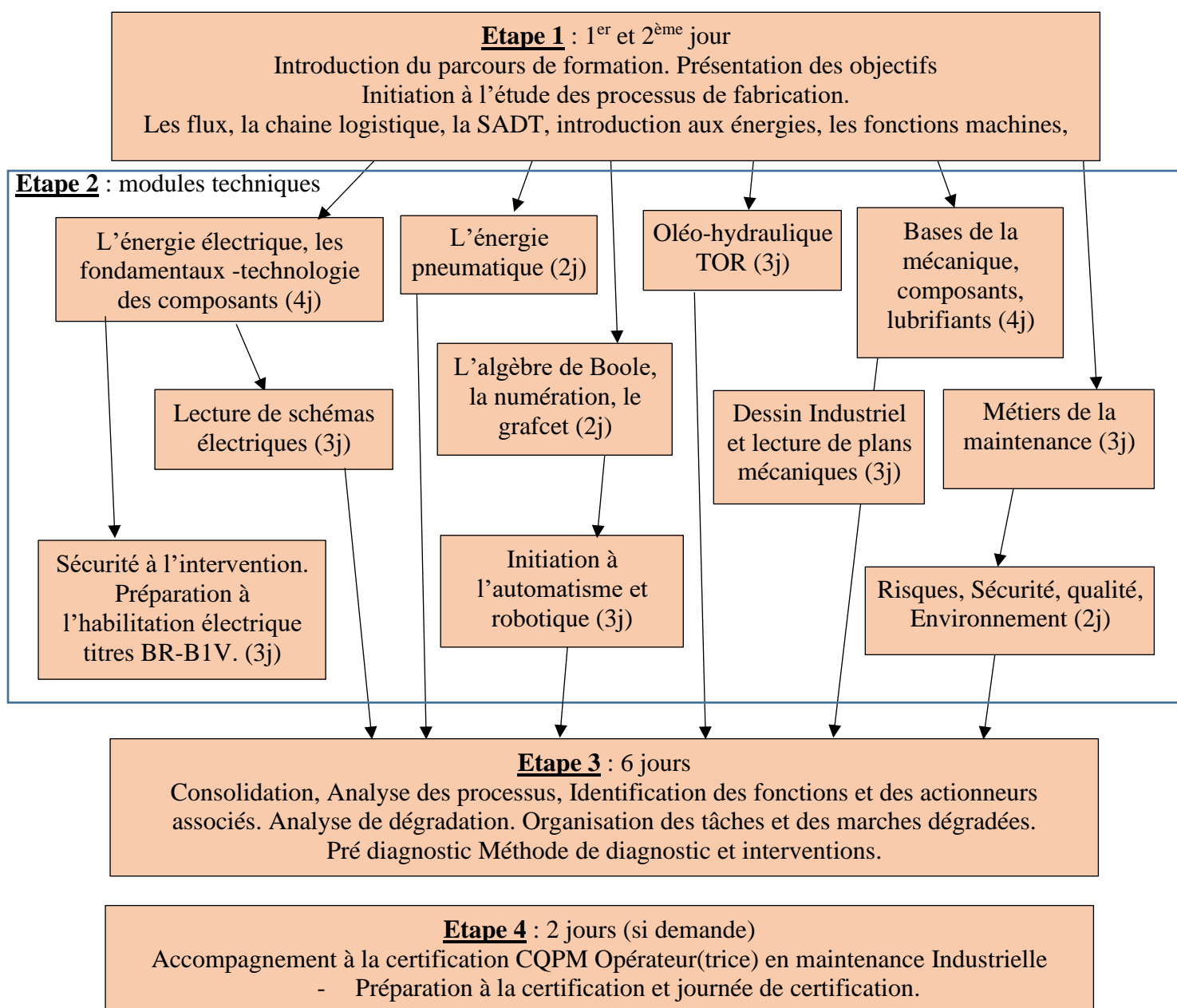
Ce diplôme correspond au niveau de formation V (CAP ou BEP)

4 Programme et durée du parcours

4.1 Parcours de formation CQP Opérateur de Maintenance

Ce parcours de formation est proposé en 4 étapes chronologiques. Il est proposé pour assurer un déroulement cohérent dans l'apprentissage des savoirs et savoirs faire techniques et organisationnel de chaque stagiaire.

Le parcours proposé suit la logique ci-dessous:



Durée du parcours : 40 jours soit 280 heures.

Avec option accompagnement à la certification : 42 jours soit 294 heures

4.2 Déroulé du parcours

Etape 1 : Introduction du parcours et Initiation à l'étude des processus (2 jours)

Le parcours débutera par une présentation du déroulé de la formation, des objectifs, des moyens d'évaluation des acquis pour chaque module. Une première évaluation individuelle et mise en situation pratique sera réalisée pour mesurer le niveau de connaissance et de compétence de chaque stagiaire.

Le parcours se poursuivra par la présentation d'une approche systémique de ce qu'est un processus de fabrication et comment est composé un équipement.

Objectif de cette approche : Cette approche permettra de développer la vision générale d'une usine, d'un processus pour aboutir à la compréhension de chaque fonction composant un équipement de production. L'analyse descendante d'un équipement sera abordée. Présentation de la structure d'un système automatisé. L'analyse des différentes énergies permettra d'introduire les modules qui suivent dans la formation.

La durée proposée pour cette première étape est de 2 jours.

Etape 2 : Apport technique sur les différentes énergies utilisées dans un équipement.

S'en suivront les différents modules abordés lors de l'approche systémique, à savoir :

- L'énergie électrique, les fondamentaux : 4 jours
- Lecture de schémas électriques : 3 jours
- L'énergie pneumatique : 2 jours
- Hydraulique TOR : 3 jours
- Base de la mécanique : 4 jours
- Dessin industriel et lecture de plans mécaniques : 3 jours
- L'algèbre de Boole, la numération, le grafcet : 2 jours
- Initiation à l'automatisme et la robotique : 3 jours
- Métiers de la maintenance : 3 jours
- La sécurité électrique en vue de l'habilitation BR-B1V : 3 jours
- Risques et responsabilités, sécurité, qualité, environnement : 2 jours

Objectifs généraux : Initier et comprendre le rôle de chaque énergie, ses circuits, ses composants, ses performances et ses dangers. Identifier et comprendre le rôle de chaque composant utilisé, capteur, pré actionneur, actionneur. Etudier les machines de certains équipements de l'entreprise.

La durée proposée est de 32 jours.

Etape 3 : Consolidation des savoirs par l'analyse globale et détaillée d'un équipement (6 jours)

Module destiné à la compréhension des interactions entre les énergies et à la synthèse : Retour à l'approche systémique et interaction des différents organes d'un équipement. Apprendre à réaliser un premier diagnostic par la mise en place d'une méthode de diagnostic raisonnée et à réaliser le remplacement d'organes techniques, mécanique, électrique, pneumatique et/ou hydraulique en intégrant la sécurité à l'intervention.

La durée proposée est de 6 jours.

Objectif : Etudier les équipements dans leur intégralité. Réaliser une analyse technologique pour comprendre les interactions des énergies. Analyser et constater des bons fonctionnements et dysfonctionnements. Réaliser les interventions en intégrant la qualité la sécurité et l'environnement.

Cette étape de consolidation, permettra d'évaluer les acquis durant la mise en situation pratique sur les équipements mis à disposition au centre de formation.

4.3 Pédagogie et Evaluation des acquis

La formation se déroulera sous forme d'alternance entre théorie et pratique. Il sera néanmoins privilégié les aspects pragmatiques de terrain. Une évaluation des connaissances sera réalisée en début de chaque module. Elle servira de repère pour le déroulé pédagogique. Une évaluation orale sera réalisée en fin de module pour mesurer les acquis à chaud. Une seconde évaluation sera réalisée quelques semaines après chaque module.

Les formations seront dispensées soit au centre de formation de ICF-Millet au 388 Avenue de La Châtre, soit chez un confrère équipé de maquettes adaptées au besoin des stagiaires. Une évaluation au sein de l'entreprise de chaque stagiaire sera réalisée en accord avec l'employeur.

4.3.1 Blocs de compétences associés au CQPM.

Croisement entre blocs de compétence et modules de formation

Numéro De Bloc	Capacités Professionnelles Opérateur(trice) en maintenance industrielle MQ 89 04 59 0021	Modules de formation associés
Bloc 1 : N°0043 La préparation d'une intervention de maintenance	CP1 : Pré-diagnostiquer un dysfonctionnement	Etude des processus Métiers de la maintenance Electrique / Pneumatique / Hydraulique / bases de la mécanique / dessin industriel / algèbre de Boole – grafcet / Automatismes / robotique Etude des dysfonctionnements des EPA
	CP2 : Organiser son intervention	Métier de la maintenance Risque et responsabilité, sécurité, qualité et environnement La sécurité électrique en vue de l'habilitation
Bloc 2 : N°0044 La réalisation d'une intervention de maintenance	CP3 : Remplacer par échange standard des organes ou composants mécaniques, hydrauliques ou pneumatiques	Electrique / Pneumatique / Hydraulique / bases de la mécanique / dessin industriel / Automatismes / robotique / Risque et responsabilité, sécurité, qualité et environnement
	CP4 : Réaliser des opérations de maintenance de niveau 2 à 3 (AFNOR) à caractère préventif, systématique ou conditionnel	Electrique / Pneumatique / Hydraulique / bases de la mécanique / dessin industriel / Automatismes / robotique Métier de la maintenance / Risque et responsabilité, sécurité, qualité et environnement La sécurité électrique en vue de l'habilitation
Bloc 3 : N°0045 La préconisation technique et l'amélioration continue	CP5 : Détecter des améliorations possibles	Lecture de schémas / dessin industriel / Etude des dysfonctionnements des EPA
	CP6 : Conseiller techniquement les utilisateurs	Métier de la maintenance / Etude des dysfonctionnements des EPA
	CP7 : Rendre compte de son intervention et des suites éventuelles à donner	Métier de la maintenance / Etude des dysfonctionnements des EPA

4.3.2 EVALUATION des CAPACITES PROFESSIONNELLES en ENTREPRISE (situation réelle)

Selon le référentiel CQP OMI de la fiche RNCP24885

Numéro De Bloc	Capacités Professionnelles Opérateur(trice) en maintenance industrielle MQ 89 04 59 0021	Modalités d'évaluation choisies Choisir par capacité, une et une seule modalité d'évaluation. Les cases grisées indiquent que pour cette capacité ce mode d'évaluation n'est pas possible.		
		Evaluation en situation réelle en l'entreprise.	Acquis.	Non Acquis
Bloc 1	Pré-diagnostiquer un dysfonctionnement			
Bloc 1	Organiser son intervention			
Bloc 2	Remplacer par échange standard des organes ou composants mécaniques, hydrauliques ou pneumatiques			
Bloc 2	Réaliser des opérations de maintenance de niveau 2 à 3 (AFNOR) à caractère préventif, systématique ou conditionnel			
Bloc 3	Détecter des améliorations possibles			
Bloc 3	Conseiller techniquement les utilisateurs			
Bloc 3	Rendre compte de son intervention et des suites éventuelles à donner			

CONCLUSION de l'EVALUATION des CAPACITES PROFESSIONNELLES en ENTREPRISE

4.3.3 EVALUATION et ENTRETIEN DE SUIVI à 6 mois post formation.

Cette évaluation permettra de vérifier les acquis de l'apprenant et d'évaluer ses capacités de mise en œuvre de ses nouvelles compétences sur le terrain. Elle nous permettra de vérifier le niveau d'insertion professionnel au sein même de l'entreprise dans le poste déjà occupé ou le nouveau poste pourvu. Ce retour d'expérience servira au centre de formation pour améliorer ses propositions de formation.

5 Budget et planning

5.1 Budget

Certains modules de formation nécessitent des moyens techniques importants tels que des maquettes automatisées, des ordinateurs portables avec logiciels spécifiques. Pour garantir la qualité de chaque formation, chaque apprenant aura la possibilité de travailler individuellement sur un ordinateur portable équipé des logiciels adaptés.

Le budget se calcul sur la base de 290€ht par journée de stage comprenant l'animation, les dossiers remis aux stagiaires ainsi que l'ensemble des frais techniques pédagogiques et administratifs.

Soit un budget global de :

- 40 jours formation à 290€ht	11600€ht
- 2 jours accompagnement et passage CQP	580€ht
- Inscription CQP et passage jury	600€ht
Total ht :	12780€ht

La formation à la prévention des risques électriques est intégrée au parcours. L'entreprise pourra délivrer l'habilitation électrique a salarié adaptée aux missions qui lui seront confiées.

Il sera autonome pour réaliser ses missions, habilitation BR et BI(V) pour seconder un technicien de maintenance.

En résumé :

Le parcours complet a une durée de 42 jours répartis sur 6 mois à raison de 3 jours tous les 15 jours.

		Durée	Dates à définir
1 ^{ère} étape :	Présentation du déroulé du CQP et Initiation à l'étude des processus	2 Jours	
2 ^{ème} partie :	Développé des différents modules techniques et sécurité	32 Jours	
3 ^{ème} étape :	Etude des EPA et mise en place d'une méthode de diagnostic	6 jours	
4 ^{ème} étape :	Accompagnement au CQP	2 jours	

Déjeuners et frais de déplacements du stagiaire ne sont pas compris.

Un minimum de 4 stagiaires validera chaque module de formation.

6 Environnement de formation et moyens techniques associés

Le centre de formation c'est aujourd'hui un espace de 250 m² réparti sur 3 salles de cours de 80, 30 et 20m² ainsi qu'un atelier technique de 80 m². Nous nous sommes dotés progressivement d'équipements techniques importants pour répondre aux exigences des différents modules enseignés.

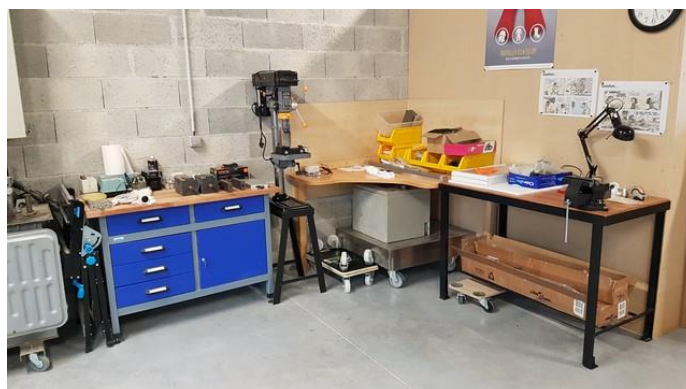
L'enseignement en présentiel reste un atout majeur dans les formations techniques. L'enseignement en distanciel a ses avantages en matière de formation au rythme de l'apprenant. Il est bien adapté pour diffuser les bases théoriques. Il existe aussi de nombreux sites internet qui diffusent librement des cours.

L'enseignement en présentiel est incontournable en formation technique. Il apporte un complément visuel physique extrêmement intéressant et riche pour l'apprenant. Il peut plus facilement interpréter les informations du fait de l'observation physique réelle des technologies abordées. Le cadre de l'apprentissage est bien meilleur et plus rapide pour l'acquisition des savoirs.

6.1 Moyens matériels mis à disposition des stagiaires

Le centre de formation ICF-Millet s'est doté progressivement par ses propres moyens de matériels techniques importants dans l'ensemble des domaines techniques enseignés. La pédagogie en présentiel est à notre sens fondamentale pour nos métiers techniques. Le virtuel n'est pas adapté à tous et n'a pas la même portée. Manipuler les composants, les observer, les décrypter et comprendre leur interaction dans un environnement réel reste le meilleur moyen d'apprendre.

L'atelier de 80m² est équipé comme l'est un atelier de maintenance pour réaliser les divers travaux courants de mécanique générale d'électricité industrielle. L'atelier dispose de bancs hydrauliques et pneumatiques.



L'atelier est aussi équipé d'une petite ligne de production qui transforme un produit avant son conditionnement. C'est une maquette très riche en technologie. Elle permet un très bon apprentissage en matière de méthode d'intervention.



En matière d'électrotechnique, le centre de formation dispose de plusieurs armoires électriques industrielles très représentatives de celles que l'on trouve en milieu industriel ainsi qu'un ensemble de composants technologiques très complets que les stagiaires peuvent observer, manipuler et mettre en œuvre. Il est équipé de moyens importants pour les formations aux risques électriques en basse comme en haute tension.



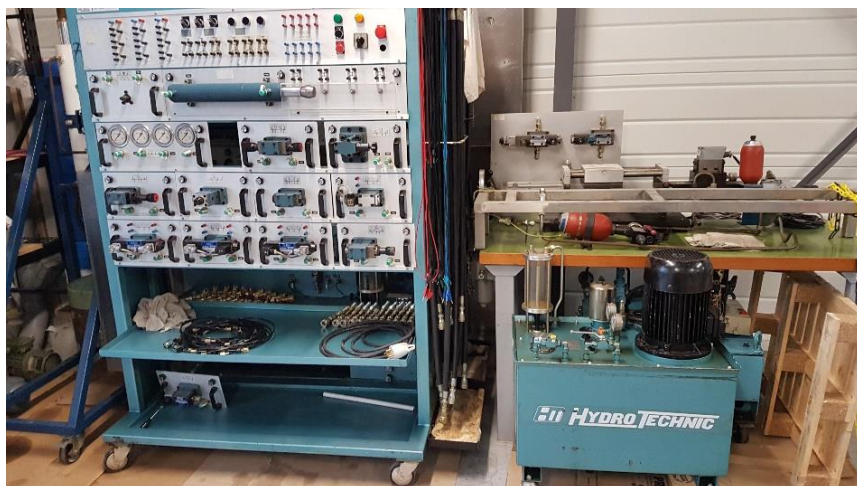
Notre atelier est aussi riche de composants électrotechniques. Les stagiaires peuvent ainsi mieux apprécier et comprendre ces technologies qu'ils le feraient en formation distancielle.



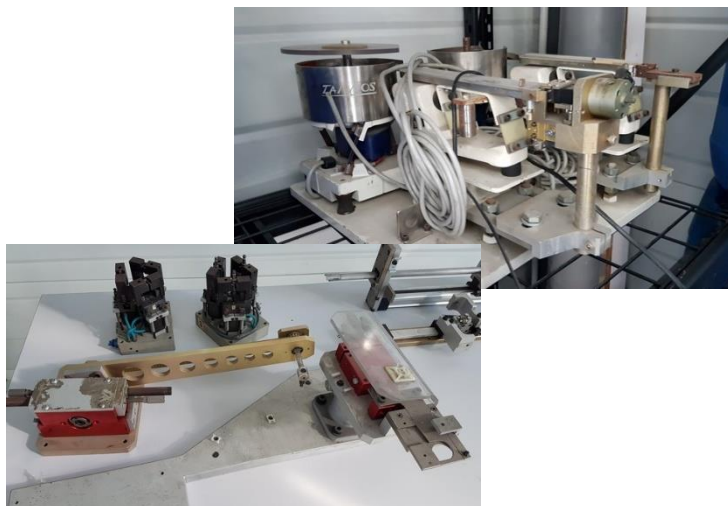
La pédagogie de formation sur le module pneumatique s'appuie sur des composants technologiques ainsi que l'installation de la mini ligne de production mis à disposition des stagiaires. La démarche pédagogique est similaire à celle de l'électrotechnique. Les composants sont facilement manipulables et observables.



Le module Oléo hydraulique (TOR) est quand-t-à lui enseigné sur des bancs hydrauliques spécifiquement adaptés pour un déroulement pédagogique progressif et intuitif. Ils permettent une mise en évidence de toutes les spécificités de cette énergie très particulière.



Le module mécanique est enseigné sur des sous-ensembles techniques mis à disposition des apprenants. Ils peuvent ainsi observer et décrypter divers systèmes de guidage, d'ajustements, comprendre les interactions entre les pièces mécaniques ainsi que leurs degrés de liberté. La pédagogie débutera par une approche du vocabulaire technique et un apprentissage sur les matériaux, leur caractéristiques et leur usage. Les phénomènes mécaniques seront analysés



Dans un second temps, l'approche des composants mécaniques apportera une connaissance globale des systèmes les plus courants tels que les roulements, les bagues, les divers entraînements, les réducteurs, etc.. Une approche du graissage et des lubrifiants sera réalisée.



Une approche par le vocabulaire technique des matériaux, les roulements, glissière à billes, comprendre l'intérêt des lubrifiants. Ils sont amenés à réaliser des changements de gamme de fabrication, à contrôler et réaliser des réglages.



La mini ligne de production est ensuite étudiée dans sa globalité puis dans ses détails.

Les analyses mécaniques comportementales permettent aux apprenants d'identifier les différentes causes de pannes et ainsi de réaliser des pré diagnostics précis des systèmes.



Modules de formation accessibles

Pour

- Régisseurs
- Conducteurs
- Salarié souhaitant évoluer vers le poste d'opérateur de maintenance
- Autre à valider

Les programmes détaillés sont disponibles sur
demande

N'hésitez pas à nous contacter

jean-francois@icf-millet.eu