

# Module d'opérateur / opératrice – niveau AFP

## Technique d'usinage mécanique conventionnel et CNC ou Décolletage conventionnel et CNC

dans le cadre de la formation modulaire pour adultes de  
mécanicien/ne de production

CTDT-621-018-21.01

### Partenaires



CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE  
BERNE FRANCOPHONE



Organisation faitière



### Lieux de formation :

#### Partie pratique

#### Formation en Technique d'usinage mécanique conventionnel

CTM, Rue des Jonchères 14, 2610 Saint-Imier

et

#### Formation en Technique d'usinage mécanique CNC

CIP-CTDT, Espace D.E.F.I. - Ch. des Lovières 18, 2720 Tramelan

#### Formation en Décolletage conventionnel et CNC

CIP-CTDT, Espace D.E.F.I. - Ch. des Lovières 18, 2720 Tramelan

#### Partie théorique

Centre interrégional de perfectionnement (CIP),

CIP-CTDT, Espace D.E.F.I. - Ch. des Lovières 18, 2720 Tramelan

#### Durée

694 périodes de 45 min. au total (460,5 heures) (sans les examens)

#### Dates et horaires

Du 14 octobre 2021 au 16 décembre 2023.

#### Branches pratique :

##### Technique d'usinage mécanique conventionnel et CNC :

370 périodes de 45 min. au total (277,5 h) réparties sous forme de 37 journées complètes (samedis et quelques vendredis), de 07h30 à 16h30

OU

##### Décolletage conventionnel et CNC :

370 périodes de 45 min. au total (277,5 h) réparties sous forme de 37 journées complètes (samedis et quelques vendredis), de 07h30 à 16h30

#### Branches théoriques

##### Connaissances professionnelles:

240 périodes de 45 min. au total (180h), dont :

200 périodes de 45 min. (165h) réparties les jeudis soirs, de 17h30 à 21h00  
et 40 périodes de 45 min. (30h) réparties sous forme de

5 journées complètes (théorie CNC)

#### Animation

Professionnel(le)s des secteurs concernés.

suite au verso

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Public-cible</b>              | Toute personne répondant aux prérequis ci-dessous.  |
| <b>Prérequis</b>                 | Etre en possession du certificat de module "Base en mécanique" ou d'une reconnaissance équivalente. Travailler dans les secteurs de la mécanique (usinage) ou du décolletage, selon le domaine choisi.<br>Etre inscrit aux Modules 1, 2 et 5 de culture générale ou être en possession d'une reconnaissance équivalente   |
| <b>Compétences</b>               | <b>Technique d'usinage mécanique – niveau 1</b> (Opérateur/trice en Technique d'usinage mécanique conventionnel et CNC)<br>Le candidat sera capable de réaliser, de manière autonome, des pièces de complexité moyenne sur des machines conventionnelles en tournage et fraisage. Il sera à même d'effectuer des mises en train sur des tours et des fraiseuses à commande numérique et d'assurer le suivi en production de ces machines.<br><b>Décolletage - niveau 1</b> (Opérateur/trice en décolletage conventionnel et CNC)<br>Le candidat participera à la réalisation de la mise en train et sera capable d'entretenir des décolleteuses conventionnelles et à commande numérique. Il sera à même d'effectuer de manière autonome le chargement en barres des machines et des embarreurs. Il effectuera le contrôle dimensionnel des pièces usinées et réalisera de manière autonome des réglages simples liés à l'usinage des pièces.   |
| <b>Objectifs d'apprentissage</b> | <b>Technique d'usinage mécanique conventionnel et CNC</b><br>Etre capable : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ d'effectuer les opérations de préparation liées au tournage et au fraisage;</li><li>▪ de réaliser différentes opérations de tournage sur tour conventionnel à charioter et à fileter;</li><li>▪ de réaliser la mise en train complète sur un tour à commande numérique (CNC) ;</li><li>▪ de réaliser différentes opérations de fraisage sur fraiseuse 3 axes ;</li><li>▪ de réaliser la mise en train complète sur une fraiseuse à commande numérique (CNC) ;</li><li>▪ de réaliser différentes opérations de rectification sur tour-outilleur et sur rectifieuse plane ;</li><li>▪ d'utiliser les connaissances professionnelles de niveau intermédiaire en :<br/>mathématiques / physique / technique des matériaux / technique de dessin / technologie / commande numérique (théorie)</li></ul> <b>OU</b><br><b>Décolletage conventionnel et CNC</b><br>Etre capable : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ d'effectuer les opérations de base liées à la mise en train de décolleteuses conventionnelles y compris affûtage d'outils simples et à l'alimentation des machines ;</li><li>▪ d'effectuer les opérations de base liées à la mise en train sur machines à commande numérique (type poupée fixe et poupée mobile), d'optimiser et de corriger le programme et les correcteurs d'outils ;</li><li>▪ d'effectuer les opérations de base liées à la conduite et à la maintenance des machines et de la production ;</li></ul> |

## Objectifs d'apprentissage (suite)

- d'utiliser les connaissances spécifiques au décolletage pour ce qui est de la technologie de base, des matériaux et de la lecture de dessin propre au décolletage ;
- d'utiliser les connaissances spécifiques au décolletage pour ce qui est de la technologie de la programmation en code ISO ;
- d'utiliser les connaissances professionnelles de niveau intermédiaire en :  
mathématiques / physique / technique des matériaux / technique de dessin / technologie / commande numérique (théorie)

## Contenu de la formation

### PARTIE PRATIQUE

#### **Technique d'usinage mécanique conventionnel et CNC** (380 périodes)

##### **"Tournage" (170 périodes) :**

- Opérations de préparation liées au tournage
- Tournage sur tour conventionnel à charioter et à fileter : tournage parallèle extérieur et intérieur, tournage conique extérieur et intérieur, tournage de saignées et tronçonnage, filetage au burin extérieur et intérieur, moletage au moyen d'appareils à moleter
- Tournage CNC : mise en train, préréglage d'outils, correction d'outils pour la réalisation de pièces de complexité moyenne.
- Rectification sur tour-outilleur.

##### **"Fraisage" (200 périodes) :**

- Opérations de préparation liées au fraisage : moyens de serrage et de fixation des outils et des pièces.
- Fraisage sur fraiseuse 3 axes : fraisage de formes simples sous angles déterminés de poches et de profils, fraisages nécessitant l'utilisation d'appareils à diviser.
- Fraisage CNC : mise en train, préréglage d'outils, correction d'outils pour la réalisation de pièces de complexité moyenne.
- Rectification sur rectifieuse plane

### PARTIE PRATIQUE

#### **Décolletage conventionnel et à commande numérique** (370 périodes)

##### **"Décolletage conventionnel 1" (200 périodes) :**

- Opérations liées à la mise en train : démontage de mises en train, montage de poulies, roues dentées et cames de base, sélection de l'outillage nécessaire à réaliser la mise en train et de l'outillage de mesure pour le contrôle des pièces usinées, montage et réglage de l'outillage de mise en train, affûtage d'outils simples.
- Alimentation machine : préparation des barres et réalisation des opérations d'alimentation en vue du chargement des machines ou des embarreurs.
- Conduite et maintenance des machines et de la production : réglages dimensionnels liés à l'usinage de la pièce, contrôle dimensionnel des pièces en fabrication, opérations de maintenance de la machine en cours d'usinage.
- Connaissances professionnelles spécifiques : utilisation des connaissances spécifiques au décolletage pour ce qui est de la technologie, des matériaux et de la lecture de dessin.

## Contenu de la formation (suite)

**"Décolletage à commande numérique 1" (170 périodes) :**

- Opérations liées à la mise en train sur machine à poupée fixe : réalisation des programmes et de la mise en train, réglage des outils, manipulation, optimisation et correction du programme et des correcteurs d'outils, application de la technologie d'usinage propre à une machine à poupée fixe.
- Opérations liées à la mise en train sur machine à poupée mobile (divers types) : réalisation de mises en train pour usiner des pièces simples, réglage des outils, manipulation, optimisation et correction du programme et des correcteurs d'outils, application de la technologie d'usinage propre à une machine à poupée mobile.
- Connaissances professionnelles spécifiques : utilisation des connaissances spécifiques au décolletage pour ce qui est de la technologie de la programmation en code ISO (machine à poupée mobile).

PARTIE THEORIQUE (240 périodes) (**commune aux 2 domaines**)**Branche : "Connaissances professionnelles, niv. 1":**

## Mathématiques et physique (80 périodes)

- *Mathématiques / Géométrie*  
*Calculs de longueurs, surfaces, volumes et masses - Types de triangles et calculs à l'aide du théorème de Pythagore - Représentations graphique, trigonométrie.*
- *Physique / Mécanique*  
*Les Forces - La statique – Masse et force de pesanteur – Moments et leviers – Mouvements uniformes – Transmissions simples et multiples - Travail - puissance - rendement – Les frottements.*

## Technique des matériaux (40 périodes)

- *Notions de chimie - Traitements thermiques - Essais des matériaux – La mise en œuvre des métaux - Matières synthétiques - Métallurgie des poudres - Protection de surfaces – Lubrifiants - Notions de toxicologie - Médecine du travail.*

## Technique de dessin (40 périodes)

- *Représentations spéciales - Tolérances dimensionnelles - Tolérances de forme et de position – Lecture de dessin...*

## Technologie y compris théorie CNC (Techniques d'usinage, d'assemblage et des machines) (80 périodes)

- *Métrologie (complément) - Usinage avec et sans enlèvement de matière - Liaisons inamovibles.*
- *Théorie CNC*  
*Introduction à l'environnement des machines à commande numérique – Introduction à la programmation.*

## Niveau

Formation modulaire entrant dans le cadre de la formation aboutissant au :

- CFC de Mécanicien/ne de production
- Certificat Swissmechanic & Swissmem d'Opérateur/trice en technique d'usinage mécanique conventionnel et CNC
- Certificat Swissmechanic & Swissmem d'Opérateur/trice en décolletage conventionnel et CNC.

|  |   |
|--|---|
| <b>Contrôle de la compétence</b>   | Sous forme d'examens pratiques et théoriques.   |
| <b>Reconnaissance</b>  | Le/la candidat(e) qui réussit les examens de théorie et de pratique du domaine choisi et est en possession des modules 1, 2 et 5 de "Culture générale" (ou d'une reconnaissance équivalente) reçoit le certificat de module d'Opérateur/trice en technique d'usinage mécanique conventionnel et CNC ou en décolletage conventionnel et CNC ainsi qu'une AFP. Ces modules ainsi que celui de la "Base en mécanique" permettent l'obtention d'une certification délivrée par Swissmechanic et Swissmem. |
| <b>Remarque importante</b>   | Pour l'obtention du certificat Swissmechanic & Swissmem d'opérateur/trice, et de l'AFP, il faut être en possession des modules 1, 2 et 5 de culture générale ou d'une reconnaissance équivalente.   |
| <b>Durée de validité de chacun des modules composant cette formation :</b> | - Pour l'obtention du CFC de mécanicien de production : 5 ans<br>- Pour l'obtention du certificat Swissmechanic & Swissmem d'opérateur/trice : 3 ans  |
| <b>Prix</b>  | CHF 6'290.00 en 2 versements (½ à la confirmation et ½ en 2022)<br>ou<br>CHF 6'490.00 en 4 versements (1 en 2021, 2 en 2022 et 1 en 2023)   |
| <b>Inscription</b>   | Au moyen du bulletin d'inscription ci-joint.<br>Les inscriptions seront traitées par ordre d'arrivée.   |
| <b>Délais d'inscription</b>  | <b>Jusqu'au 24 septembre 2021 au plus tard.</b> Une invitation à participer au cours sera adressée aux participants après le délai d'inscription.   |
| <b>Nombre de participants</b>  | 16 au total pour les 2 domaines (max. 8 par domaine)  |
| <b>Renseignements</b>  | Centre interrégional de perfectionnement (CIP)<br>CIP-CTDT, Espace D.E.F.I., Ch. des Lovières 18, 2720 Tramelan,<br>Mme Karin Steffen, T 032 486 07 53  |

**Durant la période de votre formation au CIP-CTDT, notre hôtel-restaurant est à votre disposition pour des prestations complémentaires. Vous bénéficiez d'un prix préférentiel sur le prix des chambres pendant votre formation.**