

# REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

## DU TITRE PROFESSIONNEL

Technicien en usinage assisté par ordinateur

Niveau 4

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	1/40



## SOMMAIRE

	Pages
Présentation de l'évolution du titre professionnel .....	5
Contexte de l'examen du titre professionnel .....	5
Liste des activités .....	6
Vue synoptique de l'emploi-type.....	8
Fiche emploi type .....	9
Fiches activités types de l'emploi .....	11
Fiches compétences professionnelles de l'emploi .....	17
Glossaire technique.....	35
Glossaire du REAC .....	37

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	3/40



# Introduction

## Présentation de l'évolution du titre professionnel

L'arrêté du 16 novembre 2015 portant sur la révision du titre professionnel de technicien en usinage a été publié dans le Journal Officiel du 8 décembre 2015.

A l'occasion du nouveau réexamen de ce titre, une nouvelle compétence est intégrée dans le troisième bloc de compétence portant sur la préparation des nouvelles productions sur des systèmes de fabrication assistée par ordinateur (FAO).

Pour attirer l'attention d'un plus large public dans un contexte où les entreprises rencontrent une grande difficulté de recrutement. Un nouvel intitulé du titre professionnel intégrant des termes plus novateur est proposé : Technicien en usinage assisté par ordinateur

## Contexte de l'examen du titre professionnel

Quatre méthodes ont été choisies pour analyser l'emploi :

- L'analyse des définitions de postes parues dans les offres d'emploi publiées sur internet sous les appellations :
  - Opérateur sur machine-outil à commande numérique ;
  - Fraiseur ;
  - Tourneur ;
  - Technicien en usinage.
- Une enquête en ligne auprès de 550 entreprises, 42 entreprises ont répondu ;
- Des enquêtes en entreprise et lors des salons de l'industrie ;
- Une veille approfondie sur les évolutions technologiques actuelles du secteur de l'usinage et d'articles parus dans la publication "l'usine Nouvelle", le site de la DARES, l'observatoire paritaire prospectif et analytique des métiers et qualifications de la métallurgie et le guide pratique « usine du futur » de l'Alliance Industrie du Futur (Fédération des Industries Mécaniques-FIM).

A partir de ces données, l'analyse du travail fait apparaître les points suivants :

- Dans la majorité des entreprises, le technicien d'usinage est expert sur un procédé d'usinage, tournage ou fraisage. La connaissance des 2 procédés reste une condition nécessaire pour coordonner l'ensemble des étapes d'usinage d'une pièce mécanique.
- Dans la majorité des entreprises, le technicien en usinage prépare ses fabrications sur un système de fabrication assistée par ordinateur
- Le technicien d'atelier détermine les process de fabrication des nouvelles productions, règle et stabilise la production sur la machine-outil, met en place les moyens de contrôle et confie la production à un opérateur en usinage.
- Il suit et optimise les productions en cours.
- L'impact des robots collaboratifs n'est pas significatif pour le moment et les projets d'installations restent minoritaires.
- L'impact de la fabrication additive n'est pas significatif pour le moment et les projets d'installations restent minoritaires
- Les projets de recrutement sont significatifs dans un contexte fort de départ en retraite et d'accroissement d'activité. Les employeurs rencontrent des difficultés pour recruter des usineurs, ils recherchent des profils motivés et intéressés pour exercer ce métier avec une formation sur les fondamentaux de l'usinage.

A partir de cette analyse, nous proposons une modification du bloc de compétences « Mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique » de la façon suivante :

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	5/40

L'intitulé de ce bloc de compétence est remplacé par « Préparer et mettre au point des nouvelles productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique ».

Dans ce bloc de compétences :

Une nouvelle compétence « Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur » est intégrée.

La compétence « Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées » est supprimée. Elle est présente dans les deux blocs de compétences concernant la réalisation, à partir d'un plan, de l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur machines-outils à commande numérique.

L'intitulé de la compétence « Mettre au point et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique » est remplacé par « Stabiliser et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique »

L'intitulé de la compétence « Optimiser et stabiliser le process de production en usinage de série » est remplacé par « Suivre et optimiser le process de production en usinage de série »

Les deux premiers blocs de compétences, portant sur la réalisation de pièces à partir d'un plan de définition conservent la même structure sans aucun changement.

## Liste des activités

**Ancien TP** : Technicien(ne) d'usinage en commande numérique

Activités :

- Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur tour à commande numérique
- Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur centre d'usinage
- Mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique

**Nouveau TP** : Technicien en usinage assisté par ordinateur

Activités :

- Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur tour à commande numérique
- Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur centre d'usinage
- Préparer et mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	6/40



## Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur tour à commande numérique	1	Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur tour à commande numérique
		2	Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un tour à commande numérique
		3	Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées
2	Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur centre d'usinage	4	Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur centre d'usinage
		5	Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un centre d'usinage
		3	Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées
3	Préparer et mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique	6	Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur
		7	Organiser et préparer le poste de travail pour la mise en production de nouvelles séries de pièces
		8	Stabiliser et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique
		9	Suivre et optimiser le process de production en usinage de série

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	8/40



## FICHE EMPLOI TYPE

### Technicien en usinage assisté par ordinateur

#### Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice

A partir des consignes de son responsable hiérarchique, le technicien en usinage assisté par ordinateur a en charge la production de pièces réalisées par enlèvement de métal sur machines-outils à commande numérique (MOCN). Les matériaux usinés peuvent être également en plastique ou composite.

Il prépare, réalise et met au point des productions sur deux types de machines-outils à commande numériques (MOCN) :

- MOCN de tournage (tour à commande numérique) pour la réalisation de pièces cylindriques, la pièce est mise en rotation et la génération de forme est réalisée suivant le déplacement de l'outil sur au moins 2 axes directionnels.
- MOCN de fraisage (centre d'usinage) pour la réalisation de pièces prismatiques, l'outil de coupe est mis en rotation et la génération de forme est réalisée suivant le déplacement de la pièce et de l'outil sur au moins 3 axes directionnels.

Ces deux procédés d'usinage de pièce font appel à des processus de mise en œuvre différents.

Les productions réalisées sont destinées aux secteurs automobile, aéronautique, machines et équipements (machines-outils, engins agricoles, de construction, etc..) et autres (robinetterie, défense, énergie, équipements médicaux-chirurgicaux, etc...).

Le technicien en usinage détermine les processus de fabrication seul ou avec le bureau des méthodes selon la configuration de l'entreprise, prépare les productions, réalise les programmes d'usinage sur un système de fabrication assistée par ordinateur ou sur le pupitre de la MOCN, règle des MOCN pour réaliser des pièces unitaires ou des petites séries qu'il met au point avant de les confier à un opérateur en usinage, met en place l'ensemble des moyens nécessaires pour permettre à l'opérateur de réaliser la production de séries en conformité avec les exigences du plan de définition. Il intervient auprès des opérateurs pour résoudre des incidents dépassant leur cadre d'intervention.

En collaboration avec les opérateurs en usinage qu'il peut être amené à encadrer, le service des méthodes de la maintenance et de la qualité, il suit les indicateurs de production, de qualité et peut proposer des solutions d'amélioration si nécessaire.

Suivant la configuration des entreprises, il peut être amené à conduire lui-même les productions de séries qu'il a préparées et réglées.

Il intervient sur l'entretien courant et le dépannage simple des moyens utiles en production.

Il travaille en appliquant les normes d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement en vigueur dans l'entreprise. Il est garant du respect des consignes de sécurité pour la prévention des accidents et le port des équipements de protection individuelle.

L'emploi s'exerce en atelier d'usinage sur des machines-outils à commande numérique (MOCN). Leur nombre et leurs caractéristiques varient en fonction de la taille de l'entreprise, du marché sur lequel elle est positionnée et du type de fabrication.

Suivant l'organisation des entreprises, le technicien en usinage collabore avec les différents services, méthode, qualité et maintenance.

Il travaille majoritairement debout devant la ou les machines du parc, quelquefois en position assise lors des phases de préparation réalisées sur un système de fabrication assisté par ordinateur.

En fonction des organisations et du type de production, le travail peut être posté ou en journée.

Le travail effectué par le technicien en usinage s'effectue dans un environnement propre et en ordre. Les machines embarquent des technologies numériques innovantes. Pour faciliter l'utilisation des directeurs de commande numérique, la nouvelle génération d'interfaces numériques est à écran tactile avec une définition d'images en 3 dimensions.

Le technicien en usinage utilise fréquemment des moyens informatiques, notamment pour le suivi de production et la gestion des programmes.

#### Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	9/40

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :  
L'automobile, l'aéronautique, l'armement, le ferroviaire, le machinisme agricole, le nautisme, l'optique, la pétrochimie, le transport, l'électricité, l'électroménager, le sport et les loisirs.

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :  
Pilote d'unité de production mécanique, Responsable d'unité élémentaire de production mécanique, Technicien de production en fabrication mécanique, Technicien d'atelier.

### **Réglementation d'activités** (le cas échéant)

Néant

### **Equivalences avec d'autres certifications** (le cas échéant)

Néant

### **Liste des activités types et des compétences professionnelles**

1. Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur tour à commande numérique

Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur tour à commande numérique  
Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un tour à commande numérique  
Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées

2. Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur centre d'usinage

Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur centre d'usinage  
Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un centre d'usinage  
Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées

3. Préparer et mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique

Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur  
Organiser et préparer le poste de travail pour la mise en production de nouvelles séries de pièces  
Stabiliser et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique  
Suivre et optimiser le process de production en usinage de série

### **Compétences transversales de l'emploi**

#### **Niveau et/ou domaine d'activité**

Niveau 4 (Cadre national des certifications 2019)

Convention(s) : Selon secteur d'activité

Code(s) NSF :

251u--Conduite d'équipements d'usinage

#### **Fiche(s) Rome de rattachement**

H2503 Pilotage d'unité élémentaire de production mécanique

H2912 Réglage d'équipement de production industrielle

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	10/40

## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 1

### Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur tour à commande numérique

#### Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

A partir des consignes de son responsable hiérarchique, d'un ordre de fabrication et d'un plan de définition, le technicien d'usinage règle un tour à commande numérique pour produire des pièces cylindriques unitaires ou de petite série conformes aux spécifications du plan de fabrication, dans le respect des règles de sécurité et des procédures en vigueur dans l'atelier.

Pour exercer cette activité, le technicien en usinage :

- prend connaissance de l'ordre de fabrication qui lui est remis et s'assure de l'approvisionnement de la matière d'œuvre. Il analyse les spécifications du plan de fabrication et détermine un mode opératoire d'usinage en tenant compte des moyens disponibles dans l'atelier. Dans certains cas, il peut être amené à concevoir et réaliser un petit outillage ou montage pour la mise en place de la pièce à usiner ;
- réalise des programmes d'usinage en langage ISO ou conversationnel sur le pupitre de la machine-outil ou sur ordinateur à l'aide d'un logiciel dédié ;
- prépare les moyens nécessaires à la réalisation de la pièce ou de la petite série, vérifie leur bon fonctionnement, effectue la surveillance préventive du tour à commande numérique, règle la machine et réalise la production ;
- utilise les équipements de métrologie disponibles dans l'entreprise pour vérifier la conformité des usinages réalisés, intervient sur les moyens d'usinage, paramètre le tour à commande numérique jusqu'à obtention de la conformité de la pièce avec le plan de fabrication et renseigne les documents de production ;
- consigne et archive les données techniques du réglage et de la production en fin de fabrication. Ces données peuvent être exploitées pour la préparation et la mise au point des futures productions ;
- assure l'entretien des équipements de production et peut être amené à réaliser des dépannages simples ;
- rend compte à son supérieur hiérarchique et en fonction des organisations de l'entreprise, il collabore avec les différents services méthode, maintenance et qualité.

Cette activité exige des capacités d'analyses, de la rigueur, de la précision et une concentration continue. Les tours à commande numérique représentent de gros investissements pour les entreprises. Le bon déroulement des productions et le maintien en état des équipements sont des vecteurs de réussite pour l'entreprise.

L'activité s'exerce en atelier d'usinage sur des tours à commande numérique. Leur nombre et leurs caractéristiques varient en fonction de la taille de l'entreprise, du marché sur lequel elle est positionnée et du type de fabrication.

L'activité s'exerce majoritairement debout devant la ou les machines du parc, quelquefois en position assise lors des phases de programmation d'usinage.

En fonction des organisations et du type de production, le travail peut être posté ou en journée.

L'activité s'effectue dans un environnement propre et en ordre. Les machines embarquent des technologies numériques innovantes. Pour faciliter l'utilisation des directeurs de commande numérique, la nouvelle génération d'interfaces numériques est à écran tactile avec une définition d'images en 3 dimensions.

Pour cette activité, le technicien utilise fréquemment des moyens informatiques, notamment pour le suivi de production et la gestion des programmes.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	11/40

Les interventions sont réalisées dans le respect des règles de sécurité et des principes ergonomiques physique pour le travail manuel. Le technicien prend en compte la prévention des risques professionnels de l'organisation à la réalisation de ses missions, de manière à supprimer/limiter les atteintes à la santé.

### **Réglementation d'activités** (le cas échéant)

Néant

### **Liste des compétences professionnelles de l'activité type**

Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur tour à commande numérique  
Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un tour à commande numérique  
Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées

### **Compétences transversales de l'activité type**

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	12/40

## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

### Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur centre d'usinage

#### Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

A partir des consignes de son responsable hiérarchique, d'un ordre de fabrication et d'un plan de définition, le technicien d'usinage règle un centre d'usinage pour produire des pièces prismatiques unitaires ou de petites séries conformes aux spécifications du plan de fabrication, dans le respect des règles de sécurité et des procédures en vigueur dans l'atelier.

Pour exercer cette activité, le technicien en usinage :

- prend connaissance de l'ordre de fabrication qui lui est remis et s'assure de l'approvisionnement de la matière d'œuvre. Il analyse les spécifications du plan de fabrication et détermine un mode opératoire d'usinage en tenant compte des moyens disponibles dans l'atelier. Dans certains cas, il peut être amené à concevoir et réaliser un petit outillage ou montage pour la mise en place de la pièce à usiner ;
- réalise des programmes d'usinage en langage ISO ou conversationnel sur le pupitre de la machine-outil ou sur ordinateur à l'aide d'un logiciel dédié ;
- prépare les moyens nécessaires à la réalisation de la pièce ou de la petite série, vérifie leur bon fonctionnement, effectue la surveillance préventive du centre d'usinage, règle la machine et réalise la production ;
- utilise les équipements de métrologie disponibles dans l'entreprise pour vérifier la conformité des usinages réalisés, intervient sur les moyens d'usinage, paramètre le centre d'usinage jusqu'à obtention de la conformité de la pièce avec le plan de fabrication et renseigne les documents de production ;
- consigne et archive les données techniques du réglage et de la production en fin de fabrication. Ces données peuvent être exploitées pour la préparation et la mise au point des futures productions ;
- assure l'entretien des équipements de production et peut être amené à réaliser des dépannages simples ;
- rend compte à son supérieur hiérarchique et en fonction des organisations de l'entreprise, il collabore avec les différents services méthode, maintenance et qualité.

Cette activité exige des capacités d'analyse, de la rigueur, de la précision et une concentration continue. Les centres d'usinage représentent de gros investissements pour les entreprises. Le bon déroulement des productions et le maintien en état des équipements sont des vecteurs de réussite pour l'entreprise.

L'activité s'exerce en atelier d'usinage sur des centres d'usinage. Leur nombre et leurs caractéristiques varient en fonction de la taille de l'entreprise, du marché sur lequel elle est positionnée et du type de fabrication.

L'activité s'exerce majoritairement debout devant la ou les machines du parc, quelquefois en position assise lors des phases de programmation d'usinage.

En fonction des organisations et du type de production, le travail peut être posté ou en journée.

L'activité s'effectue dans un environnement propre et en ordre. Les machines embarquent des technologies numériques innovantes. Pour faciliter l'utilisation des directeurs de commande numérique, la nouvelle génération d'interfaces numériques est à écran tactile avec une définition d'images en 3 dimensions.

Pour cette activité, le technicien utilise fréquemment des moyens informatiques, notamment pour le suivi de production et la gestion des programmes.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	13/40

Les interventions sont réalisées dans le respect des règles de sécurité et des principes ergonomiques pour le travail manuel. Le technicien prend en compte la prévention des risques professionnels de l'organisation à la réalisation de ses missions, de manière à supprimer/limiter les atteintes à la santé.

### **Réglementation d'activités** (le cas échéant)

Néant

### **Liste des compétences professionnelles de l'activité type**

Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur centre d'usinage  
Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un centre d'usinage  
Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées

### **Compétences transversales de l'activité type**

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	14/40

## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 3

### Préparer et mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique

#### Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

A partir des consignes de son responsable hiérarchique, d'un plan de fabrication ou d'un dossier provisoire d'une présérie en provenance du service méthode, le technicien en usinage prépare, met au point et stabilise des productions de série sur des machines-outils à commande numérique, dans le respect des règles de sécurité et des procédures en vigueur dans l'atelier.

Pour exercer cette activité, le technicien en usinage :

- analyse les spécifications du plan de fabrication ou d'un dossier de fabrication non stabilisé et détermine un process d'usinage en tenant compte des moyens disponibles dans l'atelier. Dans certains cas, il peut être amené à concevoir et réaliser un petit outillage ou montage pour la mise en place de la série à usiner. Il collabore avec le service méthode dans la réalisation de cette étape, pour les choix technologiques où il est force de proposition afin de les améliorer ;
- prépare la réalisation des séquences d'usinage sur un système de fabrication assisté par ordinateur. Génère le programme d'usinage et le transfert vers la machine-outil à commande numérique ;
- détermine et prépare les moyens d'usinage et de métrologie nécessaires à la réalisation de la série, vérifie leur bon fonctionnement, effectue la surveillance préventive de la machine-outil à commande numérique et règle la machine ;
- réalise une présérie, optimise les paramètres d'usinage et stabilise la production en collaboration avec les services méthode et qualité ;
- organise le poste de travail, définit les zones d'approvisionnement et de rangement des pièces réalisées en optimisant l'ergonomie du poste de travail ;
- Met en place une procédure de suivi qualité en collaboration avec le service qualité et organise la zone de contrôle des pièces ;
- confie la fabrication à un opérateur en usinage et le forme à la conduite de cette production afin de garantir le respect des procédures mises en place. Il est responsable de la production en collaboration avec les services méthode et qualité. Selon les entreprises, il anime sur le plan technique, une équipe d'opérateurs en poste sur les machines dont il a la responsabilité. Il n'a pas de rôle hiérarchique ;
- suit les indicateurs de qualité et intervient lors d'un aléa ou d'une dérive pour rétablir le procédé ;
- transmet toutes les modifications apportées pour optimiser et stabiliser le process de fabrication au service des méthodes pour la mise à jour du dossier ;
- assure l'entretien des équipements de production et peut être amené à réaliser des dépannages simples
- rend compte de ses actions et des résultats obtenus à son responsable hiérarchique.

Cette activité exige des capacités d'analyse, d'initiative, d'organisation et un sens des responsabilités. Le résultat économique d'une production de série peut être considérable sur le fonctionnement d'une entreprise.

L'activité s'exerce en atelier d'usinage, en collaboration avec les services méthode, maintenance et qualité, dans un parc de machines-outils à commande numérique. Le nombre de ces machines et leurs caractéristiques varient en fonction de la taille de l'entreprise, du marché sur lequel elle est positionnée et du type de fabrication.

L'activité s'exerce majoritairement debout devant la ou les machines du parc, quelquefois en position assise lors des phases de programmation d'usinage sur des équipements informatiques.

En fonction des organisations et du type de production, le travail peut être posté ou en journée.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	15/40

L'activité s'effectue dans un environnement propre et en ordre. Les machines embarquent des technologies numériques innovantes. Pour faciliter l'utilisation des directeurs de commande numérique, la nouvelle génération d'interfaces numériques est à écran tactile avec une définition d'images en 3 dimensions.

Pour cette activité, le technicien utilise fréquemment des moyens informatiques, notamment pour le suivi de production et la gestion des programmes.

Les interventions sont réalisées dans le respect des règles de sécurité et des principes ergonomiques physique pour le travail manuel. Le technicien prend en compte la prévention des risques professionnels de l'organisation à la réalisation de ses missions, de manière à supprimer/limiter les atteintes à la santé.

### **Réglementation d'activités** (le cas échéant)

Néant

### **Liste des compétences professionnelles de l'activité type**

Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur  
Organiser et préparer le poste de travail pour la mise en production de nouvelles séries de pièces  
Stabiliser et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique  
Suivre et optimiser le process de production en usinage de série

### **Compétences transversales de l'activité type**

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	16/40



## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

### Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur tour à commande numérique

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un ordre de fabrication de pièces de tournage, d'un plan de fabrication, d'un dossier de fabrication à compléter et des consignes du responsable hiérarchique, définir l'ordonnancement des opérations d'usinages, identifier les moyens, choisir les outils, les conditions de coupe et réaliser le programme d'usinage, dans un temps imparti, dans le respect des règles d'hygiène, sécurité et environnement (HSE).

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce au poste de travail ou dans un bureau de l'atelier, sur des documents spécifiques à l'entreprise.

La réalisation du programme d'usinage peut être manuelle, assistée en mode conversationnel sur la machine ou assistée sur un ordinateur à l'aide d'un logiciel dédié. En général, Le technicien d'usinage au « pied machine » analyse le plan de fabrication et saisit le programme d'usinage en ordonnant les opérations. Ensuite, il consigne son mode opératoire par écrit dans le dossier de fabrication à compléter.

Cette compétence s'exerce dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement et en appliquant les procédures et les principes du développement durable de l'entreprise.

Cette compétence s'exerce seul ou en équipe en horaire de journée ou posté.

#### Critères de performance

L'ordonnancement des opérations d'usinage permet la réalisation de la ou des pièces conformément aux spécifications du dessin de fabrication.

L'identification des moyens, le choix des outils et des conditions de coupe permettent l'obtention de pièces conformes au plan de définition.

Le programme d'usinage est testé et permet l'obtention de la pièce ou des pièces conformes au plan de fabrication.

Le dossier de fabrication est complété et exploitable.

Le temps imparti est respecté.

Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Décoder les spécifications d'un plan de pièce.

Déterminer des cotes de fabrication.

Ordonnancer une suite d'opérations d'usinage.

Effectuer des choix d'outils coupants de tournage.

Définir les conditions de coupe pour chaque opération d'usinage sur tour à commande numérique.

Effectuer le choix de moyens de mise en position et d'ablocage de pièce sur tour à commande numérique.

Programmer une sous-phase de tournage en langage ISO.

Programmer une suite d'opérations d'usinage en langage conversationnel sur tour à commande numérique.

Programmer une sous-phase de tournage en utilisant un logiciel de fabrication assisté par ordinateur (FAO).

Exploiter les documents techniques.

Organiser sa démarche de l'analyse du plan à la réalisation du programme.

Anticiper sur le résultat attendu sur machine.

Assurer la sauvegarde et l'archivage des programmes.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	17/40

Appliquer les principes d'ergonomie physique

Communiquer avec son environnement professionnel pour recueillir des conseils et des informations techniques si nécessaire.

Rendre compte oralement ou par écrit de l'état d'avancement ou de difficultés éventuelles.

Connaissance de la normalisation de représentation en dessin technique.

Connaissance de la normalisation de cotation en dessin technique.

Connaissance de la cotation de fabrication.

Connaissance de la normalisation de désignation des matériaux.

Connaissance des principales caractéristiques des matériaux.

Connaissance des propriétés et des procédés des traitements thermiques.

Connaissance des règles de l'isostatisme pour la mise en position et le serrage des pièces appliquées au tournage.

Connaissance de la normalisation de désignation des outils coupants de tournage.

Connaissance des conditions de coupe des outils coupants de tournage.

Connaissance des propriétés des différents fluides de coupe.

Connaissance du langage de programmation ISO.

Connaissance des cycles de tournage en programmation ISO.

Connaissance du principe de programmation conversationnel.

Connaissance du principe de programmation à l'aide d'un logiciel FAO pour le tournage.

Connaissance des principes d'ergonomie physique liés aux manutentions manuelles

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	18/40

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

### Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un tour à commande numérique

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un dossier de fabrication et des consignes du responsable hiérarchique, dans un temps alloué, charger le programme dans le directeur de commande numérique du tour et le tester, préparer et monter les outils coupants et le porte pièce, mesurer et rentrer les jauges outils dans la commande numérique (CN), positionner et rentrer les origines pièce et programme sur le système d'axes de la machine, réaliser l'usinage d'une pièce en conformité avec les exigences du dossier de fabrication, dans le respect des règles d'hygiène de sécurité et environnement (HSE).

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce sur des tours à commande numérique de différents modèles dans un atelier d'usinage.

Elle s'exerce en coordination avec le bureau des méthodes, pour réaliser une pièce ou une petite série de pièces dans le respect des règles HSE.

Elle s'exerce à partir d'un ordre de fabrication et des consignes du responsable hiérarchique.

Cette compétence s'exerce dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement et en appliquant les procédures et les principes du développement durable de l'entreprise.

Cette compétence s'exerce seul ou en équipe, debout en horaire de journée ou posté.

#### Critères de performance

Le programme chargé dans le directeur de commande numérique du tour est testé et permet de réaliser la production.

Les outils coupants et le porte pièce sont correctement montés.

Les jauges outils sont correctement saisies.

Les origines pièce et programme sont correctement positionnées sur le système d'axes de la machine.

Les réglages permettent la réalisation d'une pièce en conformité avec les exigences du dossier de fabrication.

Le temps imparti est respecté.

Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement.

Décoder les spécifications d'un plan de pièce.

Monter et régler les mors sur un mandrin.

Monter les outils sur la tourelle porte outils.

Charger, décharger et/ou rendre actif un programme.

Entrer les paramètres qui définissent la position de l'origine programme.

Mesurer des longueurs d'outils sur le tour ou sur un banc de pré réglage.

Effectuer les tests de sécurité avant de lancer l'usinage de la pièce : test logiciel, test graphique, points d'approche et de dégagement de chaque outil.

Gérer les surépaisseurs d'usinage.

Aligner une tourelle porte-outils et définir sa position par rapport aux axes X et Z.

Exploiter les documents techniques.

Anticiper sur le résultat attendu sur machine.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	19/40

Appliquer les procédures permettant d'obtenir une pièce conforme au plan dès la première pièce.  
Organiser et gérer son poste de travail : rangement, nettoyage, sécurité, entretien courant, exploitation et archivage des documents.  
Identifier les risques liés à l'activité physique, aux équipements de travail et aux agents chimiques dangereux  
Proposer et hiérarchiser des mesures correctives de prévention  
Appliquer les principes d'ergonomie physique  
Mettre en œuvre les moyens de protection collective et individuelle (EPCI)

Communiquer avec son environnement professionnel pour recueillir des conseils et des informations techniques si nécessaire.  
Rendre compte oralement ou par écrit de l'état d'avancement ou de difficultés éventuelles.

Connaissance des règles d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement.  
Connaissance de la normalisation de représentation en dessin technique.  
Connaissance de la normalisation de cotation en dessin technique.  
Connaissance de la normalisation de désignation des matériaux.  
Connaissance des règles de l'isostatisme pour la mise en position et le serrage des pièces appliquées au tournage.  
Connaissance de la normalisation de désignation des outils coupants de tournage.  
Connaissance des conditions de coupe des outils coupants de tournage.  
Connaissance des risques liés aux équipements de travail (blessures oculaires, être happé...), aux manutentions, aux postures pénibles et aux gestes répétitifs  
Connaissance des risques chimiques liés à l'utilisation de produits (lubrifiants, vapeurs...)  
Connaissance des pictogrammes de dangers et leur signification  
Connaissance des principes d'ergonomie physique liés aux manutentions manuelles  
Connaissance des moyens de manutention légère et des règles de sécurité.  
Connaissance du langage de programmation ISO.  
Connaissance du principe de fonctionnement d'un tour CN.  
Connaissance des procédures de réglage d'un tour CN.  
Connaissance des calculs dimensionnels et trigonométriques appliqués au réglage du tour CN.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	20/40

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

### Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir des spécifications du dessin de fabrication, choisir les instruments de métrologie adaptés, effectuer le contrôle dimensionnel, géométrique et d'état de surface des pièces produites, consigner le résultat des mesures effectuées sur un relevé de contrôle qui accompagne les pièces usinées, consigner et archiver les données techniques du réglage et de la production dans le dossier de fabrication, dans le respect des règles d'hygiène de sécurité et environnement (HSE).

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce avec des instruments de métrologie sur des machines-outils à commande numérique ou sur un poste de contrôle dans un atelier d'usinage.

Elle s'exerce en coordination avec le service métrologie, sous la responsabilité d'un hiérarchique dans le respect des règles HSE.

Dans le cas d'une production stabilisée, elle s'exerce à partir d'une procédure de contrôle mise en place par le service de métrologie ou qualité.

Cette compétence s'exerce dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement et en appliquant les procédures et les principes du développement durable de l'entreprise.

Cette compétence s'exerce debout en horaire de journée ou posté.

#### Critères de performance

Le choix des instruments de métrologie est adapté aux spécifications à contrôler.

Les contrôles dimensionnel, géométrique et d'état de surface sont effectués avec exactitude.

Les résultats des relevés de contrôle sont consignés avec justesse.

Les données techniques du réglage et de la production sont consignées dans le dossier de fabrication lisible et exploitable.

Le temps imparti est respecté.

Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Repérer les critères de contrôle et choisir le moyen adapté.

Contrôler par mesurage.

Contrôler par comparaison.

Contrôler avec une colonne de mesure.

Utiliser un comparateur et des cales étalons.

Vérifier et régler l'étalonnage des instruments de mesure.

Contrôler un état de surface.

Effectuer un contrôle géométrique.

Palper des surfaces avec une machine à mesurer tridimensionnelle.

Ebavurer une pièce usinée.

Renseigner un relevé de contrôle et/ou une carte de contrôle.

Traiter une non-conformité.

Trier des pièces : conformes, non conformes, en dérogation.

Renseigner les documents de suivi de la fabrication.

Archiver un dossier.

Exploiter les documents techniques.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	21/40

Organiser et gérer son poste de travail : rangement, nettoyage, sécurité, entretien courant, exploitation et archivage des documents.

Manipuler les instruments avec soin, propreté et précision.

Appliquer les principes d'ergonomie physique

Communiquer avec son environnement professionnel pour recueillir des conseils et des informations techniques si nécessaire.

Rendre compte oralement ou par écrit de l'état d'avancement ou de difficultés éventuelles.

Connaissance de la normalisation de représentation en dessin technique.

Connaissance de la normalisation de cotation en dessin technique.

Connaissance des principes de contrôle dimensionnel, géométrique et d'état de surface.

Connaissance du système de tolérance ISO.

Connaissance des calculs dimensionnels et trigonométriques appliqués au contrôle des pièces produites.

Connaissance des principaux moyens de contrôle utilisés en métrologie.

Connaissance des procédures d'étalonnage des instruments de mesure.

Connaissance de la procédure d'utilisation d'un rugosimètre.

Connaissance de la procédure d'utilisation d'une colonne de mesure.

Connaissance de la procédure d'utilisation d'une machine à mesurer tridimensionnelle par palpéage.

Connaissance de la procédure de non-conformité.

Connaissance de la démarche qualité pratiquée dans les entreprises.

Connaissance des documents de fabrication.

Connaissance du principe de la traçabilité des pièces.

Connaissance des indicateurs de production.

Connaissance des risques liés aux manutentions

Connaissance des principes d'ergonomie physique liés aux manutentions manuelles

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	22/40

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

### Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur centre d'usinage

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un ordre de fabrication de pièces de fraisage, d'un plan de fabrication, d'un dossier de fabrication à compléter et des consignes du responsable hiérarchique, définir l'ordonnancement des opérations d'usinage, identifier les moyens, choisir les outils, les conditions de coupe et réaliser le programme d'usinage, dans un temps imparti, dans le respect des règles d'hygiène, sécurité et environnement (HSE).

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce au poste de travail ou dans un bureau de l'atelier, sur des documents spécifiques à l'entreprise.

La réalisation du programme d'usinage peut être manuelle, assistée en mode conversationnel sur la machine ou assistée sur un ordinateur à l'aide d'un logiciel dédié. En général, Le technicien d'usinage au « pied machine » analyse le plan de fabrication et saisit le programme d'usinage en ordonnant les opérations. Ensuite, il consigne son mode opératoire par écrit dans le dossier de fabrication à compléter.

Cette compétence s'exerce dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement et en appliquant les procédures et les principes du développement durable de l'entreprise.

Cette compétence s'exerce seul ou en équipe en horaire de journée ou posté.

#### Critères de performance

L'ordonnancement des opérations d'usinage permet la réalisation de la ou des pièces conformément aux spécifications du dessin de fabrication.

L'identification des moyens, le choix des outils et des conditions de coupe permettent l'obtention de pièces conformes au plan de définition.

Le programme d'usinage est testé et permet l'obtention de la pièce ou des pièces conformes au plan de fabrication.

Le dossier de fabrication est complété et exploitable.

Le temps imparti est respecté.

Les règles d'hygiène, sécurité et environnement (HSE) sont respectées.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Décoder les spécifications d'un plan de pièce.

Déterminer des cotes de fabrication.

Ordonnancer une suite d'opérations d'usinage.

Effectuer des choix d'outils coupants de fraisage.

Définir les conditions de coupe pour chaque opération d'usinage sur centre d'usinage.

Effectuer le choix de moyens de mise en position et d'ablocage de pièce sur centre d'usinage.

Concevoir un montage simple de reprise de pièces.

Programmer une sous-phase de fraisage en langage ISO.

Programmer une suite d'opérations d'usinage en langage conversationnel sur un centre d'usinage.

Programmer une sous-phase de fraisage en utilisant un logiciel de fabrication assisté par ordinateur (FAO).

Exploiter les documents techniques.

Organiser sa démarche de l'analyse du plan à la réalisation du programme.

Anticiper sur le résultat attendu sur machine.

Assurer la sauvegarde et l'archivage des programmes.

Appliquer les principes d'ergonomie physique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	23/40

Communiquer avec son environnement professionnel pour recueillir des conseils et des informations techniques si nécessaire.

Rendre compte oralement ou par écrit de l'état d'avancement ou de difficultés éventuelles.

Connaissance de la normalisation de représentation en dessin technique.

Connaissance de la normalisation de cotation en dessin technique.

Connaissance de la cotation de fabrication.

Connaissance de la normalisation de désignation des matériaux.

Connaissance des principales caractéristiques des matériaux.

Connaissance des propriétés et des procédés des traitements thermiques.

Connaissance des règles de l'isostatisme pour la mise en position et le bridage des pièces appliquées au fraisage.

Connaissance de la normalisation de désignation des outils coupants utilisés en fraisage.

Connaissance des conditions de coupe des outils coupants utilisés en fraisage.

Connaissance des propriétés des différents fluides de coupe.

Connaissance du langage de programmation ISO.

Connaissance des cycles de fraisage en programmation ISO.

Connaissance du principe de programmation conversationnel.

Connaissance du principe de programmation à l'aide d'un logiciel FAO pour le fraisage.

Connaissance des principes d'ergonomie physique liés aux manutentions manuelles

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	24/40



## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

### Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un centre d'usinage

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un dossier de fabrication et des consignes du responsable hiérarchique, dans un temps alloué, charger le programme dans le directeur de commande numérique du centre d'usinage et le tester, préparer et monter les outils coupants et le porte pièce, mesurer et rentrer les jauges outils dans la commande numérique (CN), positionner et rentrer les origines pièce et programme sur le système d'axes de la machine, réaliser l'usinage d'une pièce en conformité avec les exigences du dossier de fabrication, dans le respect des règles d'hygiène de sécurité et environnement (HSE).

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce sur des centres d'usinage de différents modèles dans un atelier d'usinage. Elle s'exerce en coordination avec le bureau des méthodes, pour réaliser une pièce ou une petite série de pièces dans le respect des règles HSE. Elle s'exerce à partir d'un ordre de fabrication et des consignes du responsable hiérarchique. Cette compétence s'exerce dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement et en appliquant les procédures et les principes du développement durable de l'entreprise. Elle s'exerce seul ou en équipe, debout en horaire de journée ou posté.

#### Critères de performance

Le programme chargé dans le directeur de commande numérique du centre d'usinage est testé et permet de réaliser la production.  
Les outils coupants et le porte pièce sont correctement montés.  
Les jauges outils sont correctement saisies.  
Les origines pièce et programme sont correctement positionnées sur le système d'axes de la machine.  
Les réglages permettent la réalisation d'une pièce en conformité avec les exigences du dossier de fabrication.  
Le temps imparti est respecté.  
  
Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement.  
Décoder les spécifications d'un plan de pièce.  
Monter et régler l'alignement d'un étai ou d'un montage sur la table.  
Monter les outils dans le magasin.  
Charger, décharger et/ou rendre actif un programme.  
Entrer les paramètres qui définissent la position de l'origine programme.  
Mesurer des longueurs d'outils sur le centre d'usinage ou sur un banc de pré réglage.  
Effectuer les tests de sécurité avant de lancer l'usinage de la pièce : test logiciel, test graphique, points d'approche et de dégagement de chaque outil.  
Gérer les surépaisseurs d'usinage.  
  
Exploiter les documents techniques.  
Anticiper sur le résultat attendu sur machine.  
Appliquer les procédures permettant d'obtenir une pièce conforme au plan dès la première pièce.  
Organiser et gérer son poste de travail : rangement, nettoyage, sécurité, entretien courant, exploitation et archivage des documents.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	25/40

Identifier les risques liés à l'activité physique, aux équipements de travail et aux agents chimiques dangereux

Proposer et hiérarchiser des mesures correctives de prévention

Appliquer les principes d'ergonomie physique

Mettre en œuvre les moyens de protection collective et individuelle (EPI)

Communiquer avec son environnement professionnel pour recueillir des conseils et des informations techniques si nécessaire.

Rendre compte oralement ou par écrit de l'état d'avancement ou de difficultés éventuelles.

Connaissance des règles d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement.

Connaissance de la normalisation de représentation en dessin technique.

Connaissance de la normalisation de cotation en dessin technique.

Connaissance de la normalisation de désignation des matériaux.

Connaissance des règles de l'isostatisme pour la mise en position et le serrage des pièces appliquées au fraisage.

Connaissance de la normalisation de désignation des outils coupants de fraisage.

Connaissance des conditions de coupe des outils coupants de fraisage.

Connaissance des risques liés aux équipements de travail (blessures oculaires, être happé...), aux manutentions, aux postures pénibles et aux gestes répétitifs

Connaissance des risques chimiques liés à l'utilisation de produits (lubrifiants, vapeurs...)

Connaissance des pictogrammes de dangers et leur signification

Connaissance des principes d'ergonomie physique liés aux manutentions manuelles

Connaissance des moyens de manutention légère et des règles de sécurité.

Connaissance de base de la lecture de plans de pièces.

Connaissance du langage de programmation ISO.

Connaissance du principe de fonctionnement d'un centre d'usinage.

Connaissance des procédures de réglage d'un centre d'usinage.

Connaissance des calculs dimensionnels et trigonométriques appliqués au réglage d'un centre d'usinage.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	26/40

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

### Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un ordre de fabrication, des plans de définition, d'une pièce modélisée et des consignes du responsable hiérarchique, définir une gamme d'usinage, déterminer les moyens d'ablocage et de coupe, générer un programme d'usinage sur un système de fabrication assistée par ordinateur, constituer un pré-dossier de fabrication, dans un temps imparti et dans le respect des règles d'hygiène, sécurité et environnement (HSE).

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce dans un atelier d'usinage ou dans une salle équipée d'un système de fabrication assistée par ordinateur (FAO). Le technicien récupère auprès de service méthode le fichier numérique de la pièce à réaliser et à l'aide d'un système FAO, il définit l'ordonnancement des séquences d'usinage et génère le programme qui sera envoyé sur la machine-outil connectée à ce système. Suivant les performances du système FAO présent dans l'entreprise, le technicien va également générer les documents constitutifs du pré-dossier de fabrication.

Cette compétence s'exerce sous la responsabilité d'un hiérarchique en collaboration avec le service méthode.

Elle peut s'exercer en simultané avec la surveillance d'usinage en cours sur des machines-outils à commande numérique.

Elle s'exerce dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement et en appliquant les procédures et les principes du développement durable de l'entreprise.

Elle s'exerce seul ou en équipe, en horaire de journée ou posté.

#### Critères de performance

La gamme d'usinage définie permet la réalisation de la ou des pièces conformément aux spécifications du dessin de fabrication.

L'identification des moyens d'ablocage, le choix des outils et des conditions de coupe permettent la réalisation de la pièce.

Le programme d'usinage est testé et permet l'obtention de la pièce ou des pièces conformes au plan de fabrication.

Le pré-dossier de fabrication est constitué du plan de définition, des contrats de phases, du programme d'usinage, des feuilles de contrôle et est utilisable.

Les interventions sont réalisées dans les temps impartis, dans le respect des règles d'hygiène, sécurité et environnement (HSE).

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Décoder les spécifications d'un plan de pièce.

Déterminer des cotes de fabrication.

Ordonner une suite d'opérations d'usinage.

Effectuer des choix d'outils coupants.

Définir les conditions de coupe pour chaque opération d'usinage.

Effectuer le choix de moyens de mise en position et d'ablocage de pièce.

Constituer un dossier de fabrication

Renseigner un dossier de fabrication

Programmer l'usinage d'une pièce en utilisant un logiciel de fabrication assisté par ordinateur (FAO).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	27/40

Exploiter les documents techniques.  
Organiser sa démarche de l'analyse du plan à la réalisation du programme.  
Anticiper sur le résultat attendu sur machine.  
Assurer la sauvegarde et l'archivage des programmes.

Appliquer les principes d'ergonomie physique

Communiquer avec son environnement professionnel pour recueillir des conseils et des informations techniques si nécessaire.  
Rendre compte oralement ou par écrit de l'état d'avancement ou de difficultés éventuelles.  
Etre à l'écoute des remarques, prendre en compte les besoins des opérateurs.  
Travailler en groupe.

Connaissance de la normalisation de représentation en dessin technique.  
Connaissance de la normalisation de cotation en dessin technique.  
Connaissance de la cotation de fabrication.  
Connaissance de la normalisation de désignation des matériaux.  
Connaissance des principales caractéristiques des matériaux.  
Connaissance des propriétés et des procédés des traitements thermiques.  
Connaissance des règles de l'isostatisme pour la mise en position et le serrage des pièces.

Connaissance des principes d'ergonomie physique liés aux manutentions manuelles  
Connaissance de la normalisation de désignation des outils coupants.  
Connaissance des conditions de coupe des outils coupants.  
Connaissance des propriétés des différents fluides de coupe.  
Connaissance du langage de programmation ISO.  
Connaissance des cycles de tournage en programmation ISO.  
Connaissance du principe de programmation conversationnel.  
Connaissance du principe de programmation à l'aide d'un logiciel FAO.  
Connaissances des documents constituant en dossier de fabrication.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	28/40

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

### Organiser et préparer le poste de travail pour la mise en production de nouvelles séries de pièces

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un dossier de fabrication et des consignes du responsable hiérarchique, organiser le poste de travail, préparer et organiser les équipements de métrologie, les relevés de contrôle et les documents de gestion de production, faire la maintenance de premier niveau de la machine-outil, dans un temps imparti et dans le respect des règles d'hygiène, sécurité et environnement (HSE).

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce sous la responsabilité d'un hiérarchique dans un atelier d'usinage en collaboration avec les opérateurs, le service qualité, les services maintenance et magasinage.

Elle s'exerce au moment de la mise en œuvre d'une nouvelle production de série, pour permettre à l'opérateur de produire dans un environnement facilitant l'atteinte des objectifs qualitatif et quantitatif tout en respectant la sécurité et l'ergonomie au poste de travail.

Elle peut s'exercer en simultané avec la surveillance d'usinage en cours sur des machines-outils à commande numérique.

Cette compétence s'exerce dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement et en appliquant les procédures et les principes du développement durable de l'entreprise.

Elle s'exerce seul ou en équipe, en horaire de journée ou posté.

#### Critères de performance

La disposition des outillages, de la zone de matières d'œuvre et de la zone de réception des pièces réalisées permettent d'optimiser les temps de manipulations des pièces.

Les équipements de métrologie sont étalonnés et leur disposition est cohérente avec le relevé de contrôle. Les relevés de contrôle et les documents de suivi de production sont utilisables et sont à la disposition de l'opérateur.

Les points de graissage et les indicateurs de niveau ont été vérifiés. Une remise à niveau a été faite si nécessaire.

Le temps imparti est respecté.

Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement.

Décoder les spécifications d'un plan de pièce.

Equiper les machines.

Préparer et vérifier l'étalonnage des moyens de contrôle.

Agencer les moyens sur les postes.

Délimiter les zones de stockage intermédiaire.

Optimiser l'organisation du poste de travail.

Appliquer les principes de la méthode "5 S".

Appliquer les principes de la méthode "SMED".

Effectuer l'entretien courant de la machine.

Exploiter les documents techniques.

Anticiper sur le résultat attendu sur machine.

Organiser et gérer son poste de travail : rangement, nettoyage, sécurité, entretien courant, exploitation et archivage des documents.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	29/40

Identifier les risques liés à l'activité physique, aux équipements de travail et aux agents chimiques dangereux

Proposer et hiérarchiser des mesures correctives de prévention

Appliquer les principes d'ergonomie physique

Mettre en œuvre les moyens de protection collective et individuelle (EPCI)

Communiquer avec son environnement professionnel pour recueillir des conseils et des informations techniques si nécessaire.

Rendre compte oralement ou par écrit de l'état d'avancement ou de difficultés éventuelles.

Connaissance des règles d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement.

Connaissance des règles d'ergonomie.

Connaissance des documents de fabrication.

Connaissance des procédures d'assurance qualité.

Connaissance des règles et principes de la méthode des "5 S".

Connaissance des règles et principes de la méthode "SMED".

Connaissance de la normalisation de représentation en dessin technique.

Connaissance des données élémentaires de gestion de production.

Connaissance des risques liés aux équipements de travail (blessures oculaires...) aux manutentions, aux postures pénibles et aux gestes répétitifs

Connaissance des principes d'ergonomie physique liés aux manutentions manuelles

Connaissance des risques chimiques liés à l'utilisation de produits (lubrifiants, vapeurs...)

Connaissance des pictogrammes de dangers et leur signification

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	30/40

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 8

### Stabiliser et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un dossier de fabrication non stabilisé, des consignes du responsable hiérarchique et de la réalisation d'une présérie, stabiliser le procédé de fabrication d'une série pour garantir la conformité de la production, présenter et confier la production à un opérateur, le sensibiliser aux procédures et aux risques éventuels, dans le respect des règles d'hygiène de sécurité et environnement (HSE).

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce dans un atelier d'usinage sous la responsabilité d'un hiérarchique en collaboration avec le service méthode.

Elle peut s'exercer en simultané avec la surveillance d'usinage en cours sur des machines-outils à commande numérique.

Elle s'exerce en collaboration avec des opérateurs auxquels le technicien confie la production stabilisée. Il forme ces opérateurs aux procédures de productions et de contrôles en application dans l'entreprise.

Elle s'exerce seul ou en équipe, en horaire de journée ou posté.

#### Critères de performance

Le process de production est stabilisé, la conformité des pièces est stable.

Les consignes nécessaires à l'opérateur pour conduire la production dans le respect des procédures de fabrication et des règles HSE sont données et précises.

Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement.

Décoder les spécifications d'un plan de pièce.

Mettre au point un programme d'usinage non stabilisé.

Intervenir sur les correcteurs pour centrer les cotes dans les tolérances ou les positionner au mieux vis à vis de l'usure des outils.

Valider des choix techniques liés à l'usinage.

Renseigner une carte de contrôle.

Contrôler la conformité de la production.

Proposer des modifications.

Préparer et transmettre les consignes.

Consigner l'ensemble des interventions de mise au point.

Mettre à disposition les documents de suivi.

Informier et former l'opérateur.

Exploiter les documents techniques.

Anticiper sur le résultat attendu sur machine.

Organiser et gérer son poste de travail : rangement, nettoyage, sécurité, entretien courant, exploitation et archivage des documents.

Identifier les risques liés à l'activité physique, aux équipements de travail et aux agents chimiques dangereux

Proposer et hiérarchiser des mesures correctives de prévention

Appliquer les principes d'ergonomie physique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	31/40

Mettre en œuvre les moyens de protection collective et individuelle (EPI)

Communiquer avec son environnement professionnel pour recueillir des conseils et des informations techniques si nécessaire.

Rendre compte oralement ou par écrit de l'état d'avancement ou de difficultés éventuelles.

Etre à l'écoute des remarques, prendre en compte les besoins des opérateurs.

Apporter un appui technique aux opérateurs.

Transmettre son savoir-faire technique.

Connaissance des règles d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement.

Connaissance de la normalisation de représentation en dessin technique.

Connaissance du langage de programmation ISO et/ou conversationnel.

Connaissance du principe de fonctionnement d'une machine-outil à commande numérique (MOCN).

Connaissance des procédures de réglage d'une MOCN.

Connaissance des calculs dimensionnels et trigonométriques appliqués au réglage d'une MOCN.

Connaissance des règles de l'isostatisme pour la mise en position et le serrage des pièces.

Connaissance de la normalisation de désignation des outils coupants.

Connaissance des conditions de coupe des outils coupants.

Connaissance des risques liés aux équipements de travail (blessures oculaires, être happé...), aux manutentions, aux postures pénibles et aux gestes répétitifs

Connaissance des risques chimiques liés à l'utilisation de produits (lubrifiants, vapeurs...)

Connaissance des pictogrammes de dangers et leur signification

Connaissance des principes d'ergonomie physique liés aux manutentions manuelles

Connaissance des moyens de manutention légère et des règles de sécurité.

Connaissance de base de la lecture de plans de pièces.

Connaissance des règles de base de la communication et de la pédagogie.

Connaissance des documents de fabrication.

Connaissance de base de l'ergonomie et de l'organisation du travail

Connaissance des principaux indicateurs de production.

Connaissance des principes du contrôle statistique et des valeurs élémentaires comme : la moyenne, l'étendue, l'écart type.

Connaissance de la notion de capabilité d'une machine.

Connaissance de la démarche qualité pratiquée dans les entreprises.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	32/40



## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 9

### Suivre et optimiser le process de production en usinage de série

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Sous la responsabilité du responsable hiérarchique et à partir d'une production en cours, intervenir en cas de dérive de production ou d'aléas, analyser les indicateurs de production, de qualité et proposer des solutions d'amélioration pour optimiser le procédé de fabrication, consigner les interventions et les améliorations sur les documents de gestion et production, dans le respect des règles d'hygiène de sécurité et environnement (HSE).

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce en atelier d'usinage sous la responsabilité d'un hiérarchique, sur des productions de série en cours, en collaboration avec les opérateurs, les services qualité, maintenance et méthode. Le technicien participe au suivi des indicateurs de production et propose des améliorations de qualité, de la productivité et de la sécurité pour optimiser les conditions de réalisation de la production. Elle peut s'exercer en simultané avec la surveillance d'usinage en cours ou des phases de réglage sur des machines-outils à commande numérique.

Cette compétence s'exerce dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement et en appliquant les procédures et les principes du développement durable de l'entreprise.

Elle s'exerce en équipe, en horaire de journée ou posté.

#### Critères de performance

L'analyse des dérives de production et des aléas est réalisée avec discernement et les actions correctives sont pertinentes.

L'analyse des indicateurs de production et de qualité est pertinente.

Les propositions d'amélioration permettent l'optimisation du procédé de fabrication et sont exprimées de manière synthétique et argumentée.

Les interventions réalisées et les résultats obtenus sont consignés par écrit clair et exploitable sur les documents de gestion de production.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer une procédure, un mode opératoire, une règle HSE

Repérer et analyser une dérive et un aléa en cours de production.

Utiliser des interfaces numériques de type tablettes

Analyser des informations fournies par les outils numériques

Analyser les causes de dérive de production à l'aide des outils de la qualité.

Planifier et mettre en place une action corrective.

Mettre en œuvre des outils de résolution de problèmes

Mettre en œuvre des outils d'organisation du travail

Suivre les étapes d'une méthodologie de résolution de problèmes

Expliquer et argumenter une modification, un plan d'actions

Rédiger une note d'explicitation

Analyser des coûts d'atelier.

Identifier et formaliser les bénéfices d'une amélioration

Utiliser les outils informatiques de type traitement de texte, tableur, présentation de documents

Prendre en compte des critères économiques de base

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	33/40

Participer ou animer un groupe de travail

Exploiter les documents techniques.

Analyser, synthétiser et mémoriser des informations de sources variées

Anticiper sur le résultat attendu sur machine.

Organiser et gérer un poste de travail : rangement, nettoyage, sécurité, entretien courant, exploitation et archivage des documents.

Identifier les limites de son champ de compétences

Identifier les risques liés à l'activité physique, aux équipements de travail et aux agents chimiques dangereux

Proposer et hiérarchiser des mesures correctives de prévention

Appliquer les principes d'ergonomie physique

Mettre en œuvre les moyens de protection collective et individuelle (EPI)

Communiquer oralement, par écrit ou via un système numérique avec son environnement

Travailler en groupe de travail et en équipe pluridisciplinaire

Développer des liaisons techniques et relationnelles

Intégrer des informations de sources variées

Exprimer ses besoins à différents interlocuteurs

S'adapter à des interlocuteurs variés

Rédiger des documents d'intervention, des consignes, des rapports

Rendre compte

Connaissance des règles d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement.

Connaissance de la normalisation de représentation en dessin technique.

Connaissance des outils informatiques de type traitement de texte, tableur, présentation de documents

Connaissance des documents de production

Connaissance de la lecture de plans de pièces

Connaissance de l'utilisation des outils numériques de type tablette

Connaissance des étapes d'une méthode de résolution de problèmes

Connaissance de base des éléments de calcul d'un coût de production

Connaissance des principaux indicateurs de production

Connaissance de base de l'ergonomie et de l'organisation du travail

Connaissance des principes du contrôle statistique et des valeurs élémentaires comme : la moyenne, l'écart type.

Connaissance de la notion de capabilité d'une machine.

Connaissance des outils qualité tels que "Pareto", "Brainstorming", "QQOQCCP", "5M"

Connaissance des méthodes et des outils de l'amélioration de la performance industrielle tels que "5S", "SMED", "Kaizen", "Lean"

Connaissance des coûts de production

Connaissance de la structure d'un plan d'actions

Connaissance de la structure d'un compte-rendu

Connaissance des moyens de manutention légère et des règles de sécurité.

Connaissance des risques liés aux équipements de travail (blessures oculaires...) aux manutentions, aux postures pénibles et aux gestes répétitifs

Connaissance des principes d'ergonomie physique liés aux manutentions manuelles

Connaissance des risques chimiques liés à l'utilisation de produits (lubrifiants, vapeurs...)

Connaissance des pictogrammes de dangers et leur signification

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	34/40

## Glossaire technique

### Technicien en usinage à commande numérique

#### Centre d'usinage

Machine-outil de fraisage à commande numérique qui permet la réalisation de pièces prismatique mécaniques par enlèvement de matière.

La commande numérique pilote le déplacement des outils coupants et les conditions d'usinage.

#### Tour à commande numérique

Machine-outil de tournage à commande numérique qui permet la réalisation de pièces cylindrique mécaniques par enlèvement de matière.

La commande numérique pilote le déplacement des outils coupants et les conditions d'usinage.

#### Pièces prismatiques

Polyèdre à deux bases parallèles et dont les faces sont des parallélogrammes.

#### Tourelle

Élément d'un tour à commande numérique où les outils de coupe sont montés

#### Moyen d'ablocage

Dispositif permettant de serrer la pièce à usiner.

#### Isostatisme

Ensemble des liaisons entre la pièce et le porte pièce permettant de supprimer les degrés de liberté.

#### Rugosimètre

Dispositif de métrologie permettant de mesurer les états de surface après usinage.

#### Mode opératoire

Appelé quelquefois instruction, c'est un document qui décrit de manière précise une suite d'opérations à réaliser.

#### Ordre de Fabrication (OF)

Ordre envoyé en interne à un atelier de fabrication l'autorisant à produire un produit. Ce document précise la référence du produit à mettre en production, la taille du lot et la date fixée de production.

#### Règles HSE

Règles d'hygiène, sécurité et environnement mises en œuvre par l'entreprise permettant de garantir l'intégrité physique et mentale des salariés et de limiter les conséquences sur la personne d'un accident du travail ou d'une maladie professionnelle.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	35/40



# Glossaire du REAC

## Activité type

Une activité type est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches (ce qu'il y a à faire dans l'emploi) dont les missions et finalités sont suffisamment proches pour être regroupées. Elle renvoie au certificat de compétences professionnelles (CCP).

## Activité type d'extension

Une activité type d'extension est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches qui constituent un domaine d'action ou d'intervention élargi de l'emploi type. On la rencontre seulement dans certaines déclinaisons de l'emploi type. Cette activité n'est pas dans tous les TP. Quand elle est présente, elle est attachée à un ou des TP. Elle renvoie au certificat complémentaire de spécialisation (CCS).

## Compétence professionnelle

La compétence professionnelle se traduit par une capacité à combiner un ensemble de savoirs, savoir-faire, comportements, conduites, procédures, type de raisonnement, en vue de réaliser une tâche ou une activité. Elle a toujours une finalité professionnelle. Le résultat de sa mise en œuvre est évaluable.

## Compétence transversale

La compétence transversale désigne une compétence générique commune aux diverses situations professionnelles de l'emploi type. Parmi les compétences transversales, on peut recenser les compétences correspondant :

- à des savoirs de base,
- à des attitudes comportementales et/ou organisationnelles.

## Critère de performance

Un critère de performance sert à porter un jugement d'appréciation sur un objet en termes de résultat(s) attendu(s) : il revêt des aspects qualitatifs et/ou quantitatifs.

## Emploi type

L'emploi type est un modèle d'emploi représentatif d'un ensemble d'emplois réels suffisamment proches, en termes de mission, de contenu et d'activités effectuées, pour être regroupées : il s'agit donc d'une modélisation, résultante d'une agrégation critique des emplois.

## Référentiel d'Emploi, Activités et Compétences (REAC)

Le REAC est un document public à caractère réglementaire (visé par l'arrêté du titre professionnel) qui s'applique aux titres professionnels du ministère chargé de l'emploi. Il décrit les repères pour une représentation concrète du métier et des compétences qui sont regroupées en activités dans un but de certification.

## Savoir

Un savoir est une connaissance mobilisée dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi qu'un processus cognitif impliqué dans la mise en œuvre de ce savoir.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	37/40

### **Savoir-faire organisationnel**

C'est un savoir et un savoir-faire de l'organisation et du contexte impliqués dans la mise en œuvre de l'activité professionnelle pour une ou plusieurs personnes.

### **Savoir-faire relationnel**

C'est un savoir comportemental et relationnel qui identifie toutes les interactions socioprofessionnelles réalisées dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle pour une personne. Il s'agit d'identifier si la relation s'exerce : à côté de (sous la forme d'échange d'informations) ou en face de (sous la forme de négociation) ou avec (sous la forme de travail en équipe ou en partenariat, etc.).

### **Savoir-faire technique**

Le savoir-faire technique est le savoir procéder, savoir opérer à mobiliser en utilisant une technique dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi que les processus cognitifs impliqués dans la mise en œuvre de ce savoir-faire.

### **Titre professionnel**

La certification professionnelle délivrée par le ministre chargé de l'emploi est appelée « titre professionnel ». Ce titre atteste que son titulaire maîtrise les compétences, aptitudes et connaissances permettant l'exercice d'activités professionnelles qualifiées. (Article R338-1 et suivants du Code de l'Education).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TUAO	REAC	TP-00211	08	05/11/2020	05/11/2020	38/40

**Reproduction interdite**

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque."







MINISTÈRE  
DU TRAVAIL,  
DE L'EMPLOI  
ET DE L'INSERTION

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# REFERENTIEL D'ÉVALUATION DU TITRE PROFESSIONNEL

Technicien en usinage assisté par ordinateur

Niveau 4

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	1/38



## 1. Références de la spécialité

**Intitulé du titre professionnel : Technicien en usinage assisté par ordinateur**

**Sigle du titre professionnel : TUAO**

**Niveau : 4** (Cadre national des certifications 2019)

**Code(s) NSF : 251u - Conduite d'équipements d'usinage-**

**Code(s) ROME : H2503, H2912**

**Formacode : 23076, 24404, 23067, 24406, 23088**

**Date de l'arrêté : 29/10/2020**

**Date de parution au JO de l'arrêté : 05/11/2020**

**Date d'effet de l'arrêté : 08/12/2020**

## 2. Modalités d'évaluation du titre professionnel

(Arrêté du 22 décembre 2015 relatif aux conditions de délivrance du titre professionnel du ministère chargé de l'emploi)

### 2.1. Les compétences des candidats par VAE ou issus d'un parcours continu de formation pour l'accès au titre professionnel sont évaluées par un jury au vu :

- a) D'une mise en situation professionnelle ou d'une présentation d'un projet réalisé en amont de la session, éventuellement complétée par d'autres modalités d'évaluation : entretien technique, questionnaire professionnel, questionnement à partir de production(s).
- b) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.
- d) D'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités composant le titre visé.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	3/38

**2.2. Les compétences des candidats issus d'un parcours d'accès par capitalisation de certificats de compétences professionnelles (CCP) pour l'accès au titre professionnel sont évaluées par un jury au vu :**

- a) Du livret de certification au cours d'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités composant le titre visé. Cet entretien se déroule en fin de session du dernier CCP.

**2.3. Les compétences des candidats pour l'accès aux CCP sont évaluées par un jury au vu :**

- a) D'une mise en situation professionnelle ou d'une présentation d'un projet réalisé en amont de la session, éventuellement complétée par d'autres modalités d'évaluation : entretien technique, questionnaire professionnel, questionnement à partir de production(s).
- b) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

**2.4. Les compétences des candidats issus d'un parcours continu de formation ou justifiant d'un an d'expérience dans le métier visé pour l'accès aux certificats complémentaires de spécialisation (CCS) sont évaluées par un jury au vu :**

- a) Du titre professionnel obtenu.
- b) D'une mise en situation professionnelle ou d'une présentation d'un projet réalisé en amont de la session, éventuellement complétée par d'autres modalités d'évaluation : entretien technique, questionnaire professionnel, questionnement à partir de production(s).
- c) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- d) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.
- e) D'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice de l'activité du CCS visé.

**Chaque modalité d'évaluation**, identifiée dans le RE comme partie de la session du titre, du CCP ou du CCS, est décrite dans le dossier technique d'évaluation. Celui-ci précise les modalités et les moyens de mise en œuvre de l'épreuve pour le candidat, le jury, et le centre organisateur.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	4/38

### 3 Dispositif d'évaluation pour la session du titre professionnel TUAO

#### 3.1. Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un centre d'usinage Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un tour à commande numérique Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur centre d'usinage Suivre et optimiser le process de production en usinage de série Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur tour à commande numérique Stabiliser et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées Organiser et préparer le poste de travail pour la mise en production de nouvelles séries de pièces Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur	07 h 00 min	La mise en situation professionnelle est constituée de deux étapes. L'étape 1 en salle sur ordinateur se déroule en présence d'un surveillant. L'étape 2 en atelier sur machines-outils se déroule en présence d'un jury, sauf le deuxième temps où le candidat renseigne les documents qui se déroule en présence d'un surveillant.  <u>Etape 1 (durée 2h00)</u> : En salle équipée de micro-ordinateurs avec logiciel de fabrication assistée par ordinateur (FAO) : -À partir du plan d'une pièce et de la définition numérisée fournis, le candidat élabore une méthode de réalisation et établit le programme numérique.  <u>Etape 2 (durée 5h00)</u> : En atelier d'usinage, constitué de deux phases : - <u>Phase 1</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1<sup>er</sup> temps : A partir d'un dossier fourni, le candidat règle un tour à commande numérique, produit une série de pièces et effectue une modification suite à une demande du jury en fin de production ;</li> <li>• 2<sup>ème</sup> temps : Le candidat renseigne le relevé de contrôle des pièces produites et les documents de gestion de production.</li> </ul> - <u>Phase 2</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1<sup>er</sup> temps : A partir d'un dossier fourni, le candidat règle un centre d'usinage, produit une série de pièces et effectue une modification suite à une demande du jury en fin de production ;</li> <li>• 2<sup>ème</sup> temps : Le candidat renseigne le relevé de contrôle des pièces produites et les documents de gestion de production.</li> </ul>
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur	00 h 20 min	L'entretien technique se déroule en présence du jury, après la mise en situation professionnelle, à partir des travaux réalisés par le candidat sur un système de fabrication assistée par ordinateur lors de l'étape 1 de

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	5/38

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
			mise en situation professionnelle. Le jury questionne le candidat sur la pertinence de ses choix techniques et de son mode opératoire.
▪ Questionnaire professionnel	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnement à partir de production(s)	Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un centre d'usinage Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un tour à commande numérique Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur centre d'usinage Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur tour à commande numérique Stabiliser et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur	00 h 30 min	Le questionnement à partir de productions se déroule en présence du jury, à partir d'un dossier de fabrication réalisé avant la session par le candidat.  Le candidat présente oralement un dossier de fabrication relatif à une série de pièces usinées en tournage et en fraisage commande numérique.  En fin de présentation, le jury questionne le candidat sur la pertinence des choix de son dossier de fabrication.
<b>Entretien final</b>		00 h 20 min	Y compris le temps d'échange avec le candidat sur le dossier professionnel.
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		08 h 10 min	

### Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

Pour toute la mise en situation professionnelle, le candidat peut utiliser sa propre documentation technique telle que formulaires ou aide-mémoires destinés à l'utilisation des moyens techniques.

Pour l'étape 2, l'ordre de passage entre les phases 1 et 2 n'a pas d'importance particulière et sera déterminé par le responsable de session (les épreuves sur tour à commande numérique et centre d'usinage ne sont pas liées).

### Informations complémentaires concernant le questionnement à partir de production(s) :

Les consignes de conception du dossier de fabrication réalisé par le candidat en amont de la session de validation et présenté le jour de l'épreuve, sont à fournir par le centre organisateur au candidat, dans un délai compatible avec sa réalisation.

Ce dossier concerne :

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	6/38

- soit la réalisation d'une série de pièces comportant une ou plusieurs phases de tournage et de fraisage CN ;
- soit la réalisation de deux séries de pièces, l'une en fraisage CN et l'autre en tournage CN.

Le dossier présenté comportera les documents habituellement constitutifs d'un dossier de fabrication de pièces usinées : ordre de fabrication, plan de la pièce, gamme de fabrication, contrats de sous-phases, fiche(s) de réglage machine, fiche(s) de réglage outils, programme(s) d'usinage, relevé de contrôle et éventuellement plan(s) du ou des montages d'usinage si nécessaire pour la réalisation des pièces.

Une série représentative de quelques pièces usinées accompagnera le dossier de fabrication pour la présentation.

**Précisions pour le candidat VAE :**

Avant la session, le centre organisateur doit se mettre en relation avec le candidat VAE, pour vérifier s'il doit se former à l'utilisation des directeurs de commandes numériques et du système de fabrication assistée par ordinateur.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	7/38

### 3.2. Critères d'évaluation des compétences professionnelles

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
<b>Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur tour à commande numérique</b>					
Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur tour à commande numérique	<p>L'ordonnancement des opérations d'usinage permet la réalisation de la ou des pièces conformément aux spécifications du dessin de fabrication.</p> <p>L'identification des moyens, le choix des outils et des conditions de coupe permettent l'obtention de pièces conformes au plan de définition.</p> <p>Le programme d'usinage est testé et permet l'obtention de la pièce ou des pièces conformes au plan de fabrication.</p> <p>Le dossier de fabrication est complété et exploitable.</p> <p>Le temps imparti est respecté.</p> <p>Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un tour à commande numérique	<p>Le programme chargé dans le directeur de commande numérique du tour est testé et permet de réaliser la production.</p> <p>Les outils coupants et le porte pièce sont correctement montés.</p> <p>Les jauges outils sont correctement saisies.</p> <p>Les origines pièce et programme sont correctement positionnées sur le système d'axes de la machine.</p> <p>Les réglages permettent la réalisation d'une pièce en conformité avec les exigences du dossier de fabrication.</p> <p>Le temps imparti est respecté.</p> <p>Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	8/38



Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées	<p>Le choix des instruments de métrologie est adapté aux spécifications à contrôler.</p> <p>Les contrôles dimensionnel, géométrique et d'état de surface sont effectués avec exactitude.</p> <p>Les résultats des relevés de contrôle sont consignés avec justesse.</p> <p>Les données techniques du réglage et de la production sont consignées dans le dossier de fabrication lisible et exploitable.</p> <p>Le temps imparti est respecté.</p> <p>Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur centre d'usinage</b>					
Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur centre d'usinage	<p>L'ordonnancement des opérations d'usinage permet la réalisation de la ou des pièces conformément aux spécifications du dessin de fabrication.</p> <p>L'identification des moyens, le choix des outils et des conditions de coupe permettent l'obtention de pièces conformes au plan de définition.</p> <p>Le programme d'usinage est testé et permet l'obtention de la pièce ou des pièces conformes au plan de fabrication.</p> <p>Le dossier de fabrication est complété et exploitable.</p> <p>Le temps imparti est respecté.</p> <p>Les règles d'hygiène, sécurité et environnement (HSE) sont respectées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	9/38

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un centre d'usinage	<p>Le programme chargé dans le directeur de commande numérique du centre d'usinage est testé et permet de réaliser la production.</p> <p>Les outils coupants et le porte pièce sont correctement montés.</p> <p>Les jauges outils sont correctement saisies.</p> <p>Les origines pièce et programme sont correctement positionnées sur le système d'axes de la machine.</p> <p>Les réglages permettent la réalisation d'une pièce en conformité avec les exigences du dossier de fabrication.</p> <p>Le temps imparti est respecté.</p> <p>Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées	<p>Le choix des instruments de métrologie est adapté aux spécifications à contrôler.</p> <p>Les contrôles dimensionnel, géométrique et d'état de surface sont effectués avec exactitude.</p> <p>Les résultats des relevés de contrôle sont consignés avec justesse.</p> <p>Les données techniques du réglage et de la production sont consignées dans le dossier de fabrication lisible et exploitable.</p> <p>Le temps imparti est respecté.</p> <p>Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	10/38

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
<b>Préparer et mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique</b>					
Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur	<p>La gamme d'usinage définie permet la réalisation de la ou des pièces conformément aux spécifications du dessin de fabrication.</p> <p>L'identification des moyens d'ablocage, le choix des outils et des conditions de coupe permettent la réalisation de la pièce.</p> <p>Le programme d'usinage est testé et permet l'obtention de la pièce ou des pièces conformes au plan de fabrication.</p> <p>Le pré-dossier de fabrication est constitué du plan de définition, des contrats de phases, du programme d'usinage, des feuilles de contrôle et est utilisable.</p> <p>Les interventions sont réalisées dans les temps impartis, dans le respect des règles d'hygiène, sécurité et environnement (HSE).</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Organiser et préparer le poste de travail pour la mise en production de nouvelles séries de pièces	<p>La disposition des outillages, de la zone de matières d'œuvre et de la zone de réception des pièces réalisées permettent d'optimiser les temps de manipulations des pièces.</p> <p>Les équipements de métrologie sont étalonnés et leur disposition est cohérente avec le relevé de contrôle.</p> <p>Les relevées de contrôle et les documents de suivi de production sont utilisables et sont à la disposition de l'opérateur.</p> <p>Les points de graissage et les indicateurs de niveau ont été vérifiés. Une remise à niveau a été faite si nécessaire.</p> <p>Le temps imparti est respecté.</p> <p>Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	11/38

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Stabiliser et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique	<p>Le process de production est stabilisé, la conformité des pièces est stable. Les consignes nécessaires à l'opérateur pour conduire la production dans le respect des procédures de fabrication et des règles HSE sont données et précises.</p> <p>Les règles d'hygiène et environnement (HSE) sont respectées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Suivre et optimiser le process de production en usinage de série	<p>L'analyse des dérives de production et des aléas est réalisée avec discernement et les actions correctives sont pertinentes.</p> <p>L'analyse des indicateurs de production et de qualité est pertinente.</p> <p>Les propositions d'amélioration permettent l'optimisation du procédé de fabrication et sont exprimées de manière synthétique et argumentée.</p> <p>Les interventions réalisées et les résultats obtenus sont consignés par écrit clair et exploitable sur les documents de gestion de production.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Obligations réglementaires le cas échéant :</b>					
Néant					

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	12/38

### 3.3. Évaluation des compétences transversales

Les compétences transversales sont évaluées au travers des compétences professionnelles.

## 4. Conditions de présence et d'intervention du jury propre au titre TUAO

**4.1. Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat :** 05 h 10 min

**4.2. Protocole d'intervention du jury :**

Le jury est présent pendant la mise en situation professionnelle sur machines-outils à commande numérique (étape 2, 1<sup>er</sup> temps des phases 1 et 2), pendant l'entretien technique, du questionnement à partir de production et de l'entretien final.

Un jury composé de 2 membres peut observer et évaluer 2 candidats simultanément si leur sécurité est garantie : visibilité simultanée de ces 2 candidats assurée par une proximité de leur poste de travail.

En cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle, le jury peut faire appel à un référent technique de la spécialité.

A tout moment, si le jury estime que la pratique professionnelle du candidat met en danger sa sécurité, celle des autres ou le fonctionnement du matériel utilisé, il peut interrompre la mise en situation professionnelle et alerter le responsable de session.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

**4.3. Conditions particulières de composition du jury :**

Sans objet

## 5. Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session titre

Le responsable de session doit prévoir un référent technique de la spécialité pour intervenir sur sollicitation du jury en cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle.

Le responsable de session doit aussi prévoir un surveillant pour l'étape 1 (2h00) et les 2<sup>ème</sup> temps des phases 1 et 2 de l'étape 2 (2 x 30 min).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	13/38





MINISTÈRE  
DU TRAVAIL,  
DE L'EMPLOI  
ET DE L'INSERTION

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# REFERENTIEL D'ÉVALUATION DES CERTIFICATS DE COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Technicien en usinage assisté par ordinateur

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	15/38





## CCP

### Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur tour à commande numérique

#### Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un tour à commande numérique Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur tour à commande numérique Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées	04 h 00 min	<p>La mise en situation professionnelle est constituée de deux étapes (4h00).</p> <p><u>Etape 1 en présence d'un surveillant (durée 2h00)</u> : En salle et sur un système de programmation, à partir d'un dessin de définition, le candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordonnance la suite des opérations d'usinage ;</li> <li>• effectue les choix d'outils nécessaires parmi une liste proposée ;</li> <li>• définit les conditions de coupe de chaque outil ;</li> <li>• renseigne les fiches de réglage machine et les fiches de réglage outils ;</li> <li>• réalise le programme d'usinage de la sous-phase.</li> </ul> <p><u>Etape 2 en présence d'un jury (2h00)</u> : En atelier d'usinage, à partir du dossier de fabrication préalablement complété lors de l'étape 1, le candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• règle un tour à commande numérique et produit la série de pièces ;</li> <li>• renseigne le relevé de contrôle et les documents de suivi.</li> </ul> <p>Pour toute la mise en situation professionnelle, le candidat peut utiliser sa propre documentation technique telle que formulaires ou aide mémoires destinés à l'utilisation des moyens techniques.</p>
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	17/38

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
▪ Entretien technique	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		04 h 00 min	

**Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :**

En fonction des moyens matériels dont dispose l'organisateur de la session, la réalisation du programme d'usinage peut se faire suivant différentes modalités :

- Programmation manuelle en codes ISO ;
- Programmation conversationnelle directement sur la machine-outil.

Lors de la phase de réglage et pour des raisons de sécurité, l'organisateur peut proposer son propre programme d'usinage testé et validé.

Pour des raisons de contrainte de durée d'épreuve, la mise en situation professionnelle est limitée à l'emploi de 2 outils minimum et 4 outils maximum.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	18/38

## **Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur tour à commande numérique**

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 02 h 00 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury est présent pendant l'étape 2 de la mise en situation professionnelle sur machines-outils à commande numérique (2h00).

Un jury composé de 2 membres peut observer et évaluer 2 candidats simultanément si leur sécurité est garantie : visibilité simultanée de ces 2 candidats assurée par une proximité de leur poste de travail.

En cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle, le jury peut faire appel à un référent technique de la spécialité.

Le responsable de session de certification doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

A tout moment, si le jury estime que la pratique professionnelle du candidat met en danger sa sécurité, celle des autres ou le fonctionnement du matériel utilisé, il peut interrompre la mise en situation professionnelle et alerter le responsable de session.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

## **Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP**

Le responsable de session doit prévoir un référent technique de la spécialité pour intervenir sur sollicitation du jury en cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle.

Le responsable de session doit aussi prévoir un surveillant pour l'étape 1 de la mise en situation professionnelle (2h00).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	19/38



## CCP

### Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur centre d'usinage

#### Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Réaliser l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur un centre d'usinage Ordonnancer les opérations d'usinage et programmer un usinage sur centre d'usinage Assurer le contrôle et la traçabilité d'une production de pièces usinées	04 h 00 min	<p>La mise en situation professionnelle est constituée de deux étapes.</p> <p><u>Etape 1 en présence d'un surveillant (durée 2h00)</u> : En salle et sur un système de programmation, à partir d'un dessin de définition, le candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordonnance la suite des opérations d'usinage ;</li> <li>• effectue les choix d'outils nécessaires parmi une liste proposée ;</li> <li>• définit les conditions de coupe de chaque outil ;</li> <li>• renseigne les fiches de réglage machine et les fiches de réglage outils ;</li> <li>• réalise le programme d'usinage de la sous-phase.</li> </ul> <p><u>Etape 2 en présence du jury (2h00)</u> : En atelier d'usinage, à partir du dossier de fabrication préalablement complété lors de l'étape 1, le candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• règle un centre d'usinage et produit la série de pièces ;</li> <li>• renseigne le relevé de contrôle et les documents de suivi.</li> </ul> <p>Pour toute la mise en situation professionnelle, le candidat peut utiliser sa propre documentation technique telle que formulaires ou aide-mémoires destinés à l'utilisation des moyens techniques.</p>
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	21/38

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
▪ Entretien technique	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		04 h 00 min	

### Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

En fonction des moyens matériels dont dispose l'organisateur de la session, la réalisation du programme d'usinage peut se faire suivant différentes modalités :

- Programmation manuelle en codes ISO ;
- Programmation conversationnelle directement sur la machine-outil.

Lors de la phase d réglage et pour des raisons de sécurité, l'organisateur peut proposer son propre programme d'usinage testé et validé.

Pour des raisons de contrainte de durée d'épreuve, la mise en situation professionnelle est limitée à l'emploi de 2 outils minimum et 4 outils maximum.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	22/38

## **Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur centre d'usinage**

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 02 h 00 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury est présent pendant l'étape 2 de la mise en situation professionnelle sur machines-outils à commande numérique (2h00).

Un jury composé de 2 membres peut observer et évaluer 2 candidats simultanément si leur sécurité est garantie : visibilité simultanée de ces 2 candidats assurée par une proximité de leur poste de travail.

En cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle, le jury peut faire appel à un référent technique de la spécialité.

A tout moment, si le jury estime que la pratique professionnelle du candidat met en danger sa sécurité, celle des autres ou le fonctionnement du matériel utilisé, il peut interrompre la mise en situation professionnelle et alerter le responsable de session.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

## **Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP**

Le responsable de session doit prévoir un référent technique de la spécialité pour intervenir sur sollicitation du jury en cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle.

Le responsable de session doit aussi prévoir un surveillant pour l'étape 1 de la mise en situation professionnelle (2h00).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	23/38





## CCP

### Préparer et mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique

#### Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	<p>Suivre et optimiser le process de production en usinage de série</p> <p>Stabiliser et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique</p> <p>Organiser et préparer le poste de travail pour la mise en production de nouvelles séries de pièces</p> <p>Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur</p>	05 h 00 min	<p>La mise en situation professionnelle est constituée de deux étapes.</p> <p><u>Etape 1 en présence d'un surveillant (durée 2h00)</u> : En salle équipée de micro-ordinateurs avec logiciel de Fabrication Assistée par Ordinateur (FAO) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A partir du plan d'une pièce et de la définition numérisée fournie, le candidat élabore une méthode de réalisation et établit le programme numérique.</li> </ul> <p><u>Etape 2 en présence d'un jury (3h00)</u> : En atelier d'usinage, à partir d'un dossier de fabrication, le candidat met au point une sous phase de tournage ou de fraisage pour une nouvelle production non stabilisée à valider, pour cela, il :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● analyse le dossier de fabrication ;</li> <li>● prépare au poste de travail, les moyens d'ablocage, les outils coupant et les moyens de contrôle ;</li> <li>● met au point le programme en exécutant les séquences d'usinage ;</li> <li>● renseigne les documents de contrôle et de suivi.</li> </ul> <p>Pour toute la mise en situation professionnelle, le candidat peut utiliser sa propre documentation technique telle que formulaires ou aide-mémoires destinés à l'utilisation des moyens techniques.</p> <p>Les étapes 1 et 2 ne sont pas liées. L'ordre de passage est indifférent et sera déterminé par le responsable de session.</p>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	25/38

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entretien technique</li> </ul>	<p>Suivre et optimiser le process de production en usinage de série Organiser et préparer le poste de travail pour la mise en production de nouvelles séries de pièces Préparer la production de nouvelles pièces sur un système de fabrication assistée par ordinateur</p>	01 h 00 min	<p>L'entretien se déroule en présence du jury à partir des travaux réalisés lors des étapes 1 et 2 de la mise en situation professionnelle.</p> <p><u>Première partie de l'entretien technique</u> : Le jury questionne le candidat sur la pertinence de ses choix techniques et de son mode opératoire lors de l'étape 1.</p> <p><u>Deuxième partie de l'entretien technique</u> : Le jury questionne le candidat sur ses choix techniques lors de la mise au point du programme et sa capacité à proposer des axes d'amélioration technique sur le dossier de fabrication qui lui a été remis lors de l'étape 2.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questionnaire professionnel</li> </ul>	Sans objet		Sans objet
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questionnement à partir de production(s)</li> </ul>	Stabiliser et lancer des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique		Sans objet
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	06 h 00 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	26/38

## **Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Préparer et mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique**

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 04 h 00 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury est présent pendant l'étape 2 de la mise en situation professionnelle sur machines-outils à commande numérique (3h00) et de l'entretien technique (1h00).

Un jury composé de 2 membres peut observer et évaluer 2 candidats simultanément si leur sécurité est garantie : visibilité simultanée de ces 2 candidats assurée par une proximité de leur poste de travail.

En cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle, le jury peut faire appel à un référent technique de la spécialité.

A tout moment, si le jury estime que la pratique professionnelle du candidat met en danger sa sécurité, celle des autres ou le fonctionnement du matériel utilisé, il peut interrompre la mise en situation professionnelle et alerter le responsable de session.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

## **Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP**

Le responsable de session doit prévoir un référent technique de la spécialité pour intervenir sur sollicitation du jury en cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle.

Le responsable de session doit aussi prévoir un surveillant pour l'étape 1 de la mise en situation professionnelle (2h00).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	27/38



## Annexe 1

### Plateau technique d'évaluation

#### Technicien en usinage assisté par ordinateur

##### Locaux

Modalité d'évaluation	Désignation et description des locaux	Observations
Mise en situation professionnelle	Atelier standard, type atelier de formation, ou atelier d'une entreprise d'usinage. Il devra répondre aux normes préconisées pour la profession : hygiène/nettoyage, sécurité électrique, sécurité machine, déplacements.	Locaux équipés aux normes de sécurité et de prévention. Les machines devront être suffisamment éclairées et espacées les unes des autres pour permettre la libre circulation du candidat et des jurys.
Entretien technique	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.	Ce local doit garantir la qualité et la confidentialité des échanges.
Questionnement à partir de productions	Un local équipé au minimum d'une table et trois chaises.	Ce local doit garantir la qualité et la confidentialité des échanges.
Entretien final	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.	Ce local doit garantir la qualité et la confidentialité des échanges.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	29/38

### Ressources (pour un candidat)

Certaines ressources peuvent être partagées par plusieurs candidats.

Leur nombre est indiqué dans la colonne « Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultanément pendant l'épreuve »

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultanément pendant l'épreuve	Observations
Postes de travail	1	Poste constitué d'un centre d'usinage avec son armoire de rangement du matériel connexe et du petit outillage nécessaire : - au réglage de la machine ; - au montage ; - au démontage des outils coupants et des outillages machine.	1	Sans objet.
	1	Poste constitué d'un tour à commande numérique et d'une armoire de rangement du matériel connexe et du petit outillage nécessaire : - au réglage de la machine ; - au montage et démontage des outils coupants et outillage ; - aux opérations de contrôle	1	Sans objet.
	1	Poste de travail constitué d'un ordinateur équipé d'un système de fabrication assistée par ordinateur et d'une imprimante.	1	Néant
Machines	1	Centre d'usinage à commande numérique équipé d'un étai dégauchi	1	constitutif du 1 <sup>er</sup> poste de travail ci-dessus.
	1	Tour à commande numérique équipé de son mandrin.	1	constitutif du 2 <sup>ème</sup> poste de travail ci-dessus.
Outils / Outillages	1	Le centre d'usinage est équipé : <ul style="list-style-type: none"><li>• du ou des moyens de mise en position et d'ablocage nécessaires ;</li><li>• du programme stabilisé correspondant à l'épreuve, d'un lot d'outils nécessaires dont les longueurs auront été préalablement mesurées et renseignées sur une fiche outils ;</li></ul>	1	Sans objet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	30/38

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
		<ul style="list-style-type: none"> <li>d'un lot d'instruments de mesure utilisés pour le contrôle des pièces produites ;</li> <li>de l'outillage manuel nécessaire se trouvant dans l'armoire ou établi affecté à la machine : clés, tournevis, marteau, massette.</li> </ul>		
	1	<p>Le tour à commande numérique est équipé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>du programme stabilisé correspondant à l'épreuve ;</li> <li>d'un jeu de mors doux, alésés suivant plan de préparation pièce ;</li> <li>d'un lot d'outils nécessaires dont les longueurs auront été préalablement mesurées et renseignées sur une fiche outils ;</li> <li>d'un lot d'instruments de mesure utilisés pour le contrôle des pièces produites ;</li> <li>de l'outillage manuel nécessaire se trouvant dans l'armoire ou établi affecté à la machine : clés, tournevis, marteau, massette.</li> </ul>	1	Sans objet.
Équipements	1	<p>Le centre d'usinage est équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>une armoire de rangement du matériel et de l'outillage nécessaires au réglage et à l'équipement de la machine ;</li> <li>un établi ou une surface dédié à l'entreposage des outils et outillages ;</li> <li>un établi ou une surface dédié au contrôle des pièces produites et à l'entreposage du matériel de contrôle.</li> </ul>	1	Sans objet.
	1	<p>Le tour à commande numérique est équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>une armoire de rangement du matériel et outillage nécessaires au réglage et à l'équipement de la machine ;</li> <li>un établi ou une surface dédié à l'entreposage des outils et outillages ;</li> <li>un établi ou une surface dédié au contrôle des pièces produites et à l'entreposage du matériel de contrôle.</li> </ul>	1	Sans objet.
	1	<p>Ordinateur équipé d'un logiciel de fabrication assisté par ordinateur (FAO)</p> <p>Imprimante</p>	1	Sans objet
Équipements de protection	1	<p>Le candidat doit être équipé à minima des équipements de protection individuelle suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>blouse ou vêtement de travail ;</li> </ul>	1	Sans objet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	31/38

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
individuelle (EPI) ou collective		<ul style="list-style-type: none"> <li>• chaussures de sécurité ;</li> <li>• lunettes de protection ;</li> <li>• gants anti coupure.</li> </ul>		
	1	Les machines doivent être équipées des dispositifs de sécurité préconisés par la norme en vigueur dans la profession tels que carters de protection et arrêts d'urgence ; les sécurités doivent être opérationnelles.	1	Si les machines sont équipées de soufflettes manuelles à air comprimé, la pression de l'air comprimé projeté par ces soufflettes doit être de 300 KPa au maximum.
Matières d'œuvre	1	<p>Pour l'épreuve sur tour à commande numérique et sur centre d'usinage :</p> <p>Débets matière correspondant aux pièces à réaliser, selon les éléments définis dans le dossier technique d'évaluation, dossier organisateur.</p>	1	Prévoir quelques débits supplémentaires en cas d'imprévu
Documentations	1	Centre d'usinage et tour à commande numérique : manuels opérateur et programmation de la machine.	1	Sans objet.
	1	Consigne de sécurité et livrets machines	1	Sans objet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	32/38



## ANNEXE 2

### CORRESPONDANCES DU TP

Le titre professionnel Technicien en usinage assisté par ordinateur est composé de certificats de compétences professionnelles (CCP) dont les correspondances sont :

<b>Technicien(ne) d'usinage en commande numérique Arrêté du 16/11/2015</b>		<b>Technicien en usinage assisté par ordinateur Arrêté du 29/10/2020</b>	
CCP	Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur tour à commande numérique	CCP	Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur tour à commande numérique
CCP	Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur centre d'usinage	CCP	Réaliser, à partir d'un plan, l'usinage de pièces unitaires ou de petites séries sur centre d'usinage
CCP	Mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique	CCP	Aucune correspondance
CCP	Aucune correspondance	CCP	Préparer et mettre au point des productions en usinage de série sur machines-outils à commande numérique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	33/38



## Annexe 3

### Glossaire des modalités d'évaluation du référentiel d'évaluation (RE)

#### Mise en situation professionnelle

Il s'agit d'une reconstitution qui s'inspire d'une situation professionnelle représentative de l'emploi visé par le titre. Elle s'appuie sur le plateau technique d'évaluation défini dans l'annexe 1 du référentiel d'évaluation.

#### Présentation d'un projet réalisé en amont de la session

Lorsqu'une mise en situation professionnelle est impossible à réaliser, il peut y avoir présentation d'un projet réalisé dans le centre de formation ou en entreprise. Dans cette hypothèse, le candidat prépare ce projet en amont de la session. Dans ce cas, la rubrique « Informations complémentaires concernant la présentation du projet réalisé en amont de la session » mentionne en quoi consiste ce projet.

#### Entretien technique

L'entretien technique peut être prévu par le référentiel d'évaluation. Sa durée et son périmètre de compétences sont précisés. Il permet si nécessaire d'analyser la mise en situation professionnelle et/ou d'évaluer une (des) compétence(s) particulière(s).

#### Questionnaire professionnel

Il s'agit d'un questionnaire écrit passé sous surveillance. Cette modalité est nécessaire pour certains métiers lorsque la mise en situation ne permet pas d'évaluer certaines compétences ou connaissances, telles des normes de sécurité. Les questions peuvent être de type questionnaire à choix multiples (QCM), semi-ouvertes ou ouvertes.

#### Questionnement à partir de production(s)

Il s'agit d'une réalisation particulière (dossier, objet...) élaborée en amont de la session par le candidat, pour évaluer certaines des compétences non évaluables par la mise en situation professionnelle. Elle donne lieu à des questions spécifiques posées par le jury. Dans ce cas, la rubrique « Informations complémentaires concernant le questionnement à partir de production(s) » mentionne en quoi consiste/nt cette/ces production(s).

#### Entretien final

Il permet au jury de s'assurer, que le candidat possède :

La compréhension et la vision globale du métier quel qu'en soit le contexte d'exercice ;

La connaissance et l'appropriation de la culture professionnelle et des représentations du métier.

Lors de l'entretien final, le jury dispose de l'ensemble du dossier du candidat, dont son dossier professionnel.

\*\*\*\*\*

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TUAO	RE	TP-00211	08	05/11/2020	27/04/2020	35/38



**Reproduction interdite**

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque."

