

## INTITULÉ DE LA CERTIFICATION

### MODELISER ET REALISER DES PIECES D'USINAGE EN 2D et 3D VIA LA CFAO - MASTERCAM

#### Description du métier, de l'activité ou de la situation professionnelle à partir desquels le dispositif de formation visant la certification est initié :

Le logiciel Mastercam est historiquement le premier logiciel d'assistance à la création de pièces d'usinage et d'utilisation des machines-outils associées. Depuis 1983, le logiciel a évolué, toujours en phase avec les besoins de l'industrie, partout dans le monde. La France est une grande utilisatrice du logiciel et, depuis les années 1990, le besoin de former les opérateurs s'est imposé petit à petit avec la complexification des nouvelles machines d'usinage et la miniaturisation des éléments à produire.

Le dénomination *Mastercam* a un double sens : elle fait référence à la maîtrise de la FAO (fabrication assistée par ordinateur) avec la maîtrise des technologies les plus récentes en la matière; et elle rend hommage à la technologie d'hier en faisant écho à l'ancien terme de *CAM* principale, qui faisait elle-même référence au modèle qu'un traceur suivait afin de contrôler les mouvements d'une machine-outil.

FICAM est un organisme de formation qui depuis 1996 forme chaque année environ 500 stagiaires à la maîtrise du logiciel Mastercam. Aujourd'hui, les entreprises du secteur industriel ont des besoins en formation au logiciel Mastercam® pour leurs salariés rendus obligatoires avec l'apparition de nouvelles contraintes en continu. Ces formations sont aussi obligatoires pour que les opérateurs restent aussi compétitifs sur le marché de l'emploi que les entreprises doivent l'être vis-à-vis de la concurrence. Pour les accompagner dans cette effort, FICAM actualise en permanence ses contenus de formation et les adapte aux contraintes des machines et des demandes de production de pièces afin de répondre aux demandes de manière optimale.

Ainsi, la formation Modéliser et réaliser des pièces d'usinage en 2D et 3D via la CFAO- MASTERCAM répond à ces enjeux.

#### Cette formation comporte des prérequis :

- Être majeur
- Maîtriser le français (niveau A1)
- Connaissances et pratique de base en informatique (maîtrise niveau débutant d'un ordinateur utilisant le système d'exploitation Microsoft Windows)
- Connaissance en fabrication assistée par machine à commande numérique.

#### Publics cibles :

- Tout public ayant des notions d'usinage et d'informatique (utilisation de l'environnement Microsoft Windows et de machines à commande numérique).
- Techniciens sur machines-outils à commande numérique, apprentis et professeurs etc...
- Demandeur d'emploi, en reclassement ou reconversion.
- Employé d'entreprise d'usinage pour une évolution interne.

## RÉFÉRENTIELS

Référentiel de compétences	Référentiel de certification	
	Modalités	Critères
<p><b>C1 – Maitriser les principes élémentaires de la CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur) à l'aide du logiciel dédié pour concevoir des dessins de pièces d'usinage en 2D et en 3D.</b></p>	<p><b>EPREUVE PRATIQUE :</b></p> <p>L'évaluation finale consiste en une création de pièce d'usinage réalisée à l'aide du logiciel de CFAO MASTERCAM. Le sujet est tiré au sort en début de l'épreuve et indique la pièce à réaliser ainsi que la machine-outil support :</p> <p><b>Durée de l'épreuve :</b> 3H00</p> <p><b>Composition du jury :</b> 2 jurés, experts du logiciel MASTERCAM et/ou de la CFAO, et/ou experts techniques en conception de pièces d'usinage.</p> <p><b>Les jurés sont extérieurs au centre de formation FICAM.</b></p>	<p><b>CR1. Le candidat maîtrise la CFAO :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il paramètre son logiciel CFAO Mastercam.</li> <li>- Il crée un nouveau fichier.</li> <li>- Il règle les contraintes de la pièce commandée.</li> <li>- Il dessine un pièce d'usinage en 2D selon un cahier des charges.</li> <li>- Il réalise un rendu 3D de la pièce d'usinage.</li> </ul>
<p><b>C2 – Traiter un plan d'usinage en cotant et en analysant les plans réalisés dans le logiciel Mastercam pour concevoir une pièce selon un des 3 types : solide plein, surfacique ou maillage.</b></p>		<p><b>CR2. Le candidat traite un plan d'usinage à l'aide de Mastercam :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il analyse les plans de la pièce à réaliser</li> <li>- il cote la pièce dans le logiciel Mastercam</li> <li>- il réalise le plan d'usinage en fonction du type demandé (solide plein, surfacique ou maillage)</li> </ul>
<p><b>C3C - Modifier une pièce en 3D, solide/surfacique/maillage, selon le besoin en suivant les données modifications de plan issues du retour client/machine pour ajuster les besoins avant production.</b></p>		<p><b>CR3. Le candidat modifie une pièce à l'aide du logiciel Mastercam pour l'ajuster :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il analyse les nouvelles contraintes matérielles issues des tests de pré-production.</li> <li>- il intègre les nouvelles contraintes dans le logiciel Mastercam.</li> <li>- il finalise le produit ajusté dans le logiciel Mastercam pour pouvoir usiner la pièce.</li> </ul>
<p><b>C4 - Déterminer le type de machine en fonction du type de <i>pièce à tout</i> à réaliser en</b></p>		<p><b>CR4. Le candidat définit le type de machine :</b></p>

<p><b>définissant les besoins d'outillages nécessaires pour réaliser l'usinage</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- il part de la pièce pour définir les besoins en outillages</li> <li>- il détermine le type de machine à partir de ses conclusions.</li> <li>- il finalise les plans en vue de l'usinage</li> </ul>
<p><b>C5 - Paramétrer les masques de saisie en créant et en utilisant des bibliothèques matières et outils grâce aux données fournies dans le logiciel pour sauvegarder des valeurs par défaut d'opérations MASTERCAM.</b></p>		<p><b>CR5. Le candidat enrichit les bibliothèques matières et outils Mastercam :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il paramètre des masques de saisie à partir des besoins pour l'usinage.</li> <li>- il sauvegarde les paramètres nouvellement créés en vue d'une prochaine utilisation.</li> <li>- il indexe les masques de saisie en suivant un protocole dans le choix des intitulés de sauvegarde. (répertoires racine, outils, matières, opérations)</li> </ul>
<p><b>C6 - Définir un brut de pièce en paramétrant le logiciel en fonction de la morphologie de la pièce pour répondre au besoin de la fabrication.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Le tour est la machine-outil cible pour une pièce cylindrique.</i></li> <li>- <i>La fraiseuse est la machine-outil cible pour une pièce prismatique.</i></li> </ul>		<p><b>CR6. Le candidat répond aux exigences de la pièce à réaliser :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il définit un brut de pièce à partir de la machine destinataire</li> <li>- il entre les données dans le logiciel pour lancer les tests et affiner la pièce</li> <li>- il analyse la pièce à l'aide des données du logiciel Mastercam</li> </ul>
<p><b>C7 - Définir le choix des opérations et les paramètres pour chaque type d'usinage en fonction des besoins de la pièce à réaliser et, simuler les opérations en 3D depuis les fonctions du logiciel pour prévenir les éventuelles collisions en usinage.</b></p>		<p><b>CR7. Le candidat définit les opérations et paramètres propres à chaque type d'usinage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il détermine les opérations et paramètres en fonction du besoin de la machine cible.</li> <li>- il simule la réalisation des pièces en 3D depuis les fonctions du logiciel Mastercam.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- il analyse les éventuelles collisions en usinage en vue de les corriger.</li> <li>- il corrige les collisions calculées par le logiciel Mastercam.</li> </ul>
<p><b>C8 Editer et interpréter le code ISO pour sécuriser la production en générant des programmes adaptés aux machines cibles pour réaliser un usinage qui répond au cahier des charges initial et ainsi mettre en production les pièces.</b></p>		<p><b>CR8. Le candidat édite et interprète le code ISO de la pièce d'usinage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il édite le code ISO de la pièce d'usinage depuis le Mastercam</li> <li>- Il interprète le code ISO ainsi édité pour en tirer des conclusions spécifiques</li> <li>- Il sécurise la production en écrivant un programme adapté à le machine cible.</li> <li>- Il confirme la réalisation sans contraintes ni danger de l'usinage à l'aide de machines-outils.</li> </ul>