

MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE



23 MODULES
245 COMPÉTENCES



experts-formations.com

LISTE DES MODULES

- MODULE 1 - FABRICATION DE PIÈCES D'USINAGE SIMPLE EN TOURNAGE
- MODULE 2 - FABRICATION DE PIÈCES D'USINAGE SIMPLE EN FRAISAGE
- MODULE 3 - ANALYSE DE FABRICATION ET GAMME D'USINAGE
- MODULE 4 - ANALYSE DE PRODUITS ET GAMME DE MONTAGE
- MODULE 5 - DÉTERMINATION DES TEMPS DE FABRICATION
- MODULE 6 - ÉLABORATION ET CONSTITUTION DU DOSSIER DE FABRICATION
- MODULE 7 - INITIATION DE BASE EN ÉLECTRONIQUE
- MODULE 8 - GESTION DE PRODUCTION ORGANISÉE
- MODULE 9 - CONCEPTION ET DESSIN D'OUTILLAGES DE PRODUCTION
- MODULE 10 - CALCULS DU PRIX DE REVIENT INDUSTRIEL ET ÉTABLISSEMENT DU DEVIS
- MODULE 11 - OPTIMISATION ET AMÉLIORATION DE LA PRODUCTION
- MODULE 12 - MATÉRIAUX-PROCÉDÉS DE MISE EN FORME-TRAITEMENTS
- MODULE 13 - PROGRAMMATION, RÉGLAGE ET CONDUITE DES MOCN
- MODULE 14 - CONDUITE ET GESTION DE PROJETS D'INDUSTRIALISATION
- MODULE 15 - DÉFINITION ET COTATION FONCTIONNELLE DE PIÈCES MÉCANIQUES
- MODULE 16 - CAO - FAO
- MODULE 17 - ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE
- MODULE 18 - SYSTÈMES AUTOMATISÉS
- MODULE 19 - REPRÉSENTATION DE PIÈCES MÉCANIQUES EN DESSIN INDUSTRIEL
- MODULE 20 - MÉTROLOGIE DIMENSIONNELLE ET GÉOMÉTRIQUE
- MODULE 21 - MATHÉMATIQUE ET MÉCANIQUE APPLIQUÉE
- MODULE 22 - RÉSISTANCE DES MATÉRIAU
- MODULE 23 - BUREAUTIQUE



MODULE 1 - FABRICATION DE PIÈCES D'USINAGE SIMPLE EN TOURNAGE - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

1. Suivre et appliquer des consignes.
2. Lire et interpréter un dossier de fabrication en rapport avec le travail.
3. Préparer les opérations élémentaires de travail.
4. Sélectionner les outils de coupe et de contrôle.
5. Préparer la machine-outil conventionnelle : Tour.
6. Réaliser des opérations d'usinage : Élémentaires et Combinées.
7. Contrôler la réalisation.
8. Entretenir le poste de travail.
9. Consigner et rendre compte du travail réalisé.



MODULE 2 - FABRICATION DE PIÈCES D'USINAGE SIMPLE EN FRAISAGE - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

10. Lire et interpréter un dossier de fabrication en rapport avec le travail.
11. Préparer les opérations élémentaires de travail.
12. Sélectionner les outils de coupe et de contrôle.
13. Préparer la machine-outil conventionnelle : Fraiseuse.
14. Réaliser des opérations d'usinage : Élémentaires et Combinées.
15. Contrôler la réalisation.
16. Entretenir le poste de travail.
17. Consigner et rendre compte du travail réalisé.
18. Optimiser les opérations d'usinage.



MODULE 3 - ANALYSE DE FABRICATION ET GAMME D'USINAGE - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

11. Lire et comprendre un cahier des charges (qualité, délai et quantité demandée).
12. Recueillir tous les renseignements pertinents au projet à développer.
13. Comprendre les exigences du client et analyser les données fournées.
14. Prendre connaissance des consignes et directives.
15. Comprendre la terminologie utilisée en dessins techniques (symbolique, cotation, annotations,...).
16. Acquérir la culture technique de base au niveau procédés de fabrication : par enlèvement de matière et par déformation et par moulage.
17. Déterminer les paramètres importants de départ de l'analyse.
18. Analyser le cahier des charges : dessin de définition et programme de production.
19. Repérer les surfaces à usiner, les surfaces de départs et de références.
20. Analyser les contraintes de fabrication qui imposent ou modifient l'ordre chronologique des phases et des opérations d'usinage d'une pièce.
21. Déterminer les moyens (machines et outillages).
22. Déterminer les conditions d'usinage et les paramètres de coupe.
23. Définir le positionnement isostatique et l'ablocage des pièces en cours d'usinage.
24. Établir et justifier la cotation de fabrication.
25. Élaborer le processus d'usinage d'une pièce mécanique et mécano-soudée.
26. Réaliser des études comparatives.
27. Justifier et argumenter en utilisant un graphique de rentabilité.
28. Justifier et argumenter ses choix techniques.
29. Transcrire les consignes de façon claires et rigoureuses.
30. Savoir s'identifier à la personne qui va exécuter le travail.
31. Utiliser les imprimés du bureau des méthodes.
32. Rendre les documents traçables, claires et univoques.
33. Produire la documentation complète de fabrication (dossier des fabrication).



MODULE 4 - ANALYSE DE PRODUITS ET GAMME DE MONTAGE - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

34. Lire et comprendre un cahier des charges (qualité, délai et quantité demandée).
35. Recueillir tous les renseignements pertinents au projet à développer.
36. Comprendre les exigences du client et analyser les données fournées.
37. Prendre connaissance des consignes et directives.
38. Comprendre la terminologie utilisée en dessins techniques (symbolique, cotation, annotations,...).
39. Déterminer les paramètres importants de départ de l'analyse.
40. Analyser le cahier des charges : Plan d'ensemble et programme de production.
41. Analyser les contraintes de fabrication qui imposent ou modifient l'ordre chronologique des phases et des opérations de montage d'une pièce.
42. Élaborer le processus de montage d'un ensemble mécanique.
43. Transcrire les consignes de façon claires et rigoureuses.
44. Savoir s'identifier à la personne qui va exécuter le travail.
45. Utiliser les imprimés du bureau des méthodes.
46. Rendre les documents traçables, claires et univoques.
47. Produire la documentation complète de montage (dossier de montage).



MODULE 5 - DETERMINATION DES TEMPS DE FABRICATION - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

48. Prendre connaissance des consignes et directives.
49. Calculer les temps technologiques en tenant compte des conditions de coupe ou d'usinage.
50. Déterminer les temps prévisionnels d'exécution des opérations manuelles dans une phase d'usinage.
51. Chronométrer des opérations et interpréter les mesures obtenues des temps d'exécution.
52. Étudier et optimiser un cycle de travail.



MODULE 6 - ELABORATION ET CONSTITUTION DU DOSSIER DE FABRICATION - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

53. Analyser le cahier des charges.
54. Recueillir tous les renseignements pertinents au projet à développer.
55. Comprendre les exigences du client et analyser les données fournées.
56. Prendre connaissance des consignes et directives.
57. Connaître les différents procédés de fabrication.
58. Effectuer une étude comparative.
59. Établir et comparer des modes opératoires mettant en œuvre des moyens différents.
60. Connaître les techniques d'usinage des pièces longues et flexibles.
61. Établir des modes opératoires pour des pièces longues et flexibles en séries moyennes renouvelables.
62. Maîtriser la cotation de fabrication et les transferts de cotes et la notion d'isostatisme.
63. Paramétrer le choix d'un brut pour une moyenne série renouvelable.
64. Analyser la fabrication des pièces comportant tout type de denture et des traitements thermiques.
65. Analyser la fabrication des arbres cannelés comportant des taillages de dentures diverses.
66. Programmer manuellement une machine outil à commande numérique.
67. Constituer le dossier de mise en fabrication d'une pièce à partir d'un cahier des charges.
68. Analyser la fabrication des pièces de très grande précision.
69. Classer en familles de pièces.
70. Effectuer des études de phases, chiffrer les temps et devis.
71. Analyser la fabrication des pièces déformables en séries renouvelable.
72. Conduire une recherche d'information sur des procédés non traditionnels.
73. S'informer sur les techniques et les instruments de contrôle.
74. S'entraîner à la vision spatiale de paramètres variables.
75. Élaborer la gamme de contrôle d'une pièce en production de série importante.
76. Analyser et critiquer le plan de la pièce.
77. Rechercher la méthode de production optimale.



MODULE 7 - INITIATION DE BASE EN ELECTRONIQUE - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

78. Lire des schémas de circuits.
79. Expliquer la fonction des composants des circuits.
80. Expliquer sommairement le fonctionnement des circuits.
81. Mesurer les valeurs des circuits.
82. Comparer les valeurs mesurées aux données d'origine.
83. Expliquer les écarts.



MODULE 8 - GESTION DE PRODUCTION ORGANISÉE - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

84. Comprendre le fonctionnement et la démarche des entreprises du secteur de la fabrication mécanique qui appliquent une gestion globale de la production.
85. Participer activement à la mise en place et au maintien d'un système de gestion de la production.
86. Assister la gestion de production dans ces différentes tâches d'ordonnancement, lancement et suivi.



MODULE 9 - CONCEPTION ET DESSIN D'OUTILLAGES DE PRODUCTION - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

87. Connaître les fonctions et qualités d'un montage d'usinage.
88. Connaître les différents catégories de montage d'usinage.
89. Connaître les notions de base d'ergonomie et d'économie du mouvement.
90. Étudier et dessiner un montage d'usinage pour une phase de fraisage
91. Étudier et dessiner un montage d'usinage pour une phase de tournage.
92. Étudier et dessiner un montage d'usinage pour une phase de perçage.
93. Étudier et dessiner un montage de contrôle.
94. Optimiser le coût d'un montage d'usinage.
95. Prendre connaissance des directives et analyser la demande.
96. Étudier et dessiner un montage d'usinage pour une phase de fraisage ou d'alésage.
97. Étudier et dessiner un montage d'usinage pour une phase de tournage.
98. Étudier et dessiner un montage d'usinage pour une phase de perçage.
99. Étudier et dessiner un montage de contrôle.
100. Optimiser le coût d'un montage d'usinage.
101. Rédiger les documents accompagnant les porte pièces.
102. Analyser une phase de fabrication.
103. Étudier le montage : Concevoir, Dessiner, Le plan d'ensemble et Les plans de définition.
104. Réaliser le montage.
105. Utiliser le montage.



MODULE 10 - CALCULS DU PRIX DE REVIENT INDUSTRIEL ET ETABLISSEMENT DU DEVIS - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

106. Recueillir tous les renseignements pertinents à l'étude à développer.
107. Comprendre les exigences du client et analyser les données fournées.
108. Prendre connaissances des consignes et directives.
109. Définir la « sous-traitance » et son importance dans l'environnement économique.
110. Se positionner en tant que sous-traitants.
111. Définir les « donneurs d'ordre » et leur importance dans l'environnement économique.
112. Se positionner en tant que donneur d'ordre.
113. Expliquer le chemin ou la procédure d'une demande de prix.
114. Expliquer le circuit administratifs et documents obligatoires dans les relations donneurs d'ordres et sous-traitants.
115. Traiter une demande de prix.
116. Définir un devis, son importance et ses qualités.
117. Distinguer les paramètres constituant les coûts.
118. Établir le prix de revient d'une pièce et élaborer un devis.



MODULE 11 - OPTIMISATION ET AMELIORATION DE LA PRODUCTION - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

- 119. Connaître les principes de l'OST.
- 120. Interpréter les consignes, les directives et les buts d'une organisation des postes de travail ou de contrôle
- 121. Se soucier de l'amélioration de la productivité.
- 122. Appliquer les méthodes et outils de résolution de problèmes.
- 123. Étudier et simplifier un circuit de fabrication.
- 124. Connaître les règles d'hygiène et sécurité dans un atelier de mécanique générale.
- 125. Connaître les moyens de manutentions.
- 126. Proposer l'implantation des machines et des aires de stockage ainsi que les manutentions adaptés.
- 127. Avoir des notions sur l'approche systémique.
- 128. Étudier et simplifier un poste de travail.
- 129. Se soucier de l'importance du temps de changement de série.
- 130. Réduire les temps de changement de production.



MODULE 12 - MATÉRIAUX, PROCÉDÉS DE MISE EN FORME, TRAITEMENTS - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

- 131. Désigner des matériaux métalliques ferreux et non ferreux.
- 132. Choisir un métal ferreux et non ferreux en fonction des besoins et des performances mécaniques utiles en construction de qualité courante.
- 133. Choisir le type d'essai mécanique en fonction de l'application envisagée.
- 134. Choisir les traitements thermiques (TT) et mécaniques en fonction des performances recherchées.
- 135. Choisir le brut en fonction des critères techniques et économiques.
- 136. Choisir un matériau de synthèse en fonction de son utilisation et des performances mécaniques utiles en construction de qualité courante et dialoguer avec un spécialiste.



MODULE 13 - PROGRAMMATION, REGLAGE ET CONDUITE DES MOCN - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

137. Établir le mode opératoire pour la réalisation d'une pièce en commande numérique (tournage ou fraisage).
138. Établir manuellement le programme permettant la réalisation d'une pièce sur MOCN.
139. Établir à l'aide d'une assistance informatique FAO le programme permettant la réalisation d'une pièce sur MOCN.
140. Régler et piloter une MOCN pour une petite série de pièce simple.
150. Établir le mode opératoire pour la réalisation d'une pièce en commande numérique (tournage ou fraisage).
151. Établir manuellement le programme permettant la réalisation d'une pièce sur MOCN.
152. Établir à l'aide d'une assistance informatique FAO le programme permettant la réalisation d'une pièce sur MOCN.



MODULE 14 - CONDUITE ET GESTION DE PROJETS D'INDUSTRIALISATION - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

- 153. Connaître l'intervention d'un « méthodiste » dans un projet d'industrialisation d'un produit mécanique.
- 154. Décrire le comportement à adopter en groupe de projet
- 155. Décrire les étapes de la planification et expliquer les outils utilisés à chaque étape.
- 156. Avoir le sens de responsabilité individuelle
- 157. Préciser les critères et modalités de contrôle de résultat (les indicateurs de mesures et tableau de bord).
- 158. Communiquer autour d'un projet (avec client, fournisseur, sous-traitant et hiérarchie).
- 159. Gérer le système documentaire.
- 160. Savoir s'exprimer techniquement.
- 161. Argumenter et justifier ces choix.



MODULE 15 - DEFINITION ET COTATION FONCTIONNELLE DE PIÈCES MECANIQUES - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

162. Lire et comprendre un dessin d'ensemble ou de sous-ensemble mécanique.
163. Étudier les guidages en translation et rotation et les liaisons relatives des pièces entre elles.
164. Établir des schémas fonctionnels de transmission de mouvement.
165. Faire une étude critique avec modification éventuelle de mécanismes simples.
166. Analyser fonctionnellement un mécanisme et déterminer les cotes dimensionnelles et les tolérances géométriques.
167. Appliquer les principes de la cotation fonctionnelle de définition.
168. Déterminer la cotation et les tolérances dimensionnelles des pièces.
169. Appliquer des tolérances et des états de surfaces économiquement acceptables.
170. Exécuter des dessins de définition des pièces mécaniques.
171. Préparer les dessins de définition des pièces mécaniques, déterminer les cotes dimensionnelles et les tolérances géométriques.
172. Être autonome en réalisation de dessin de définition.



MODULE 16 - CAO - FAO - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

173. Maîtriser les notions de base de la géométrie et de la trigonométrie.
174. Analyser le dessin de définition de la pièce et déterminer les coordonnées des points principaux.
175. Entretenir le matériels informatiques.
176. Utiliser les fonctionnalités courantes de la DAO/CAO.
177. Connaître l'importance de la FAO dans le cycle de production.
178. Utiliser toutes les fonctionnalités de la FAO.
179. Connaître les modes de transfert des fichiers d'un logiciel à un autre.
180. Exploiter en FAO le dessin (ou le fichier) d'une pièce simple et complexe fait en DAO/CAO.
181. Maîtriser les notions de base de la géométrie et de la trigonométrie.
182. Analyser le dessin de définition de la pièce et déterminer les coordonnées des points principaux.
183. Entretenir les matériels informatiques.
184. Utiliser les fonctionnalités courantes de la DAO/CAO.
185. Connaître l'importance de la FAO dans le cycle de production.
186. Utiliser toutes les fonctionnalités de la FAO.
187. Connaître les modes de transfert des fichiers d'un logiciel à un autre.
188. Exploiter en FAO le dessin (ou le fichier) d'une pièce simple et complexe fait en DAO/CAO.



MODULE 17 - ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

- 189. Expliquer les modes de production et de déplacement du courant électrique.
- 190. Résoudre des problèmes de calcul relatif à application de la loi d'Ohm et aux notions de puissance et d'énergie.
- 191. Décrire les caractéristique et le mode d'utilisation des instruments de mesure des paramètre électriques.
- 192. Schématiser un circuit électrique.
- 193. Poser et raccorder les composants d'un circuit.
- 194. Vérifier le fonctionnement d'un circuit.
- 195. Assurer les différents types de démarrage des moteurs monophasés.
- 196. Assurer la protection et le démarrage des différents types des moteurs triphasés.



MODULE 18 - SYSTÈMES AUTOMATISÉS - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

197. Concevoir un schéma hydraulique et pneumatique (simple, limité à un mouvement en L et U) et d'établir la nomenclature des composants.
198. Analyser le fonctionnement d'un mécanisme et établir un Grafcet.
199. Rédiger le cahier des charges fonctionnel et positionner les composants indiqués par le spécialiste.



MODULE 19 - REPRÉSENTATION DE PIÈCES MÉCANIQUES EN DESSIN INDUSTRIEL - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

- 200. Dessiner aux instruments des pièces simples de mécanique.
- 201. Dessiner des vues, des coupes et des sections à partir du dessin d'une pièce complètement définie.
- 202. Dessiner en perspective une pièce mécanique simple définie par ces vues en dessin géométral.
- 203. Représenter des petits ensembles mécanique simple – définir les ajustements.
- 204. Extraire une pièce d'un ensemble et employer une cotation fonctionnelle de définition.
- 205. Respecter, choisir et représenter les composants mécaniques de base (visserie, clavettes, roulements; engrenages, joint, courroies, chaînes, etc.) en s'aidant de la documentation technique.
- 206. Lire un dessin d'ensemble et exécuter un dessin de définition.



MODULE 20 - MÉTROLOGIE DIMENSIONNELLE ET GÉOMÉTRIQUE - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

- 207. Analyser les objectifs de qualité.
- 208. Préparer son travail.
- 209. Effectuer les mesures.
- 210. Analyser les écarts.
- 211. Prendre une décision : Auto – contrôle, Rendre compte.



MODULE 21 - MATHÉMATIQUE ET MÉCANIQUE APPLIQUÉE - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

- 212. Effectuer des calculs professionnels d'atelier.
- 213. Vérifier l'équilibre d'un corps dans l'espace.
- 214. Calculer les efforts aux appuis et estimer le dimensionnement d'un composant mécanique simple soumis à des efforts dans l'espace et dont on connaît le point d'application, la direction, le sens et l'intensité.
- 215. Modéliser un mécanisme et calculer analytiquement les trajectoires et les vitesses relatives des différents composants.
- 216. Déterminer les puissances mises en jeu dans le déplacement d'un corps.
- 217. Maîtriser les principes de bases de la mécanique vibratoire.
- 218. Maîtriser le calcul des fonctions différentielles du 1er et 2ème degré.



MODULE 22 - RÉSISTANCE DES MATERIAUX - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

- 219. Définir et calculer les contraintes simples dans une poutre isostatique soumise à des efforts coplanaires et dans l'espace.
- 220. Dimensionner en statique des composants mécaniques en tenant compte de la pression du contact.
- 221. Calculer et vérifier des éléments d'assemblage rivés, vissés ou soudés.
- 222. Dimensionner et vérifier un composant métallique en tenant compte des déformations.
- 223. Dimensionner et vérifier les enveloppes et solides d'égale résistance.



MODULE 23 - BUREAUTIQUE - MÉTHODES DE FABRICATION MÉCANIQUE

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES :

224. Expliquer la fonction du micro-ordinateur.
225. Décrire les types de micro-ordinateurs.
226. Nommer des modèles de microordinateurs.
227. Différencier les micro-ordinateurs.
228. Identifier les éléments constituant l'environnement d'un micro-ordinateur.
229. Énumérer les fonctions et les caractéristiques des périphériques.
230. Différencier les connexions d'entrée ou de sortie d'un micro-ordinateur.
231. Décrire les caractéristiques de la communication en série et en parallèle.
232. Expliquer l'importance des soins à apporter au micro-ordinateur et à ses périphériques.
233. Raccorder les différents périphériques au micro-ordinateur.
234. Expliquer le rôle des systèmes d'exploitation.
235. Différencier les commandes internes des commandes externes du DOS.
236. Expliquer les commandes du (DOS) et de (Windows).
237. Énumérer les principes des systèmes de fichiers.
238. Effectuer des opérations à partir des systèmes d'exploitation DOS et Windows.
239. Décrire les opérations de formatage du disque rigide.
240. Expliquer la notion de sous-répertoire.
241. Décrire les opérations de sauvegarde du disque rigide sur disquettes.
242. Décrire les opérations de restauration de fichiers sous DOS et sous Windows.
243. Exécuter la gestion d'un disque rigide.
244. Expliquer les principales fonctions des logiciels d'application de base.
245. Exécuter des opérations simples sur des logiciels d'application de base : Traitement de texte, Tableur, Base de données et Dessin.



ACCÉDER À LA FORMATION
MÉTHODES DE FABRICATION
MÉCANIQUE

