

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**USINAGE SUR MACHINE A COMMANDE NUMERIQUE**

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION**

<p><b>CODE : 3111 32 U21 D1</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 301</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 21 juin 2018,**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# USINAGE SUR MACHINE A COMMANDE NUMERIQUE

## ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant pour usiner sur machine à bois à commande numérique :

- ◆ de préparer l'usinage sur machine à commande numérique ;
- ◆ d'usiner sur machine à commande numérique ;
- ◆ de respecter les règles de sécurité, d'hygiène, d'ergonomie, d'environnement, de gestion du temps.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

#### **POUR L'UE APPROVISIONNEMENT DU POSTE DE TRAVAIL – EQUIPEMENT DES MENUISERIES EXTERIEURES**

*en disposant de postes de travail équipé, dans un contexte d'atelier équipés d'outils manuels et de machines portatives et PC connecté à internet pour la recherche d'informations techniques ou logiciels techniques orientés vers le secteur,*

*en disposant des documents utiles (plans, fiches techniques des matériaux et équipements, description du résultat attendu, ...),*

*en disposant des consignes organisationnelles (temps imparti, équipements, outillage et matériel à disposition, règlement de l'atelier, épreuve individuelle, autonomie d'exécution...),*

*en disposant des matériaux (châssis de fenêtre, porte extérieure,...) et matériels en suffisance spécialement au niveau de la quincaillerie,*

*en utilisant le vocabulaire technique adapté de la spécialité,*

*en développant des compétences de communication,*

*dans une épreuve individuelle, en travaillant en toute autonomie d'exécution (Analyse de la situation – Organisation de son travail - Application des modes opératoires appropriés) et dans le respect des consignes et des prescriptions techniques,*

- ◆ en ce qui concerne la conformité de la production :
  - de disposer d'une liste de la quincaillerie complète et adéquate,
  - de réaliser des ouvrants fonctionnels (quincaillerie, sens, jeux,...) ;
- ◆ en ce qui concerne le respect des procédures :
  - d'appliquer les techniques et modes opératoires adaptés,
  - d'organiser le travail de manière rationnelle,
- ◆ en ce qui concerne le respect des règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement :
  - de respecter l'application des règles de sécurité, d'hygiène, d'ergonomie et d'environnement,
- ◆ d'identifier et de lister la quincaillerie et les joints nécessaires à l'équipement d'un châssis de fenêtre ou d'une porte extérieure ;
- ◆ d'équiper une menuiserie extérieure de la quincaillerie et des joints ;
- ◆ d'effectuer un contrôle qualité de l'élément à livrer ;
- ◆ de gérer et d'organiser son poste de travail, de le nettoyer et de le ranger et d'assurer la maintenance appropriée du matériel;
- ◆ de trier et d'éliminer les déchets.

## **POUR L'UE REALISATION D'UN ESCALIER**

*Dans une situation pratique significative dans un contexte d'atelier :*

*en disposant d'un poste de travail avec dégauchisseuse, raboteuse, scie à format, toupie, défonceuse, perceuse, .... ;*

*en disposant des documents utiles (plans, fiches techniques des matériaux et équipements, description du résultat attendu, ... ;*

*en disposant des consignes organisationnelles (temps imparti, équipements, outillage et matériel à disposition, règlement de l'atelier, ... ) ;*

*en disposant des matériaux et matériels en suffisance ;*

*dans une épreuve individuelle, en travaillant en toute autonomie d'exécution (Analyse de la situation – Organisation de son travail - Application des modes opératoires appropriés) et dans le respect des consignes et des prescriptions techniques,*

- ◆ en ce qui concerne la conformité de la production :
  - de préparer le relevé, les dessins, le bordereau, le gabarit et le traçage permettant la production ;
  - d'usiner correctement les bois ;
  - de réaliser un escalier conforme à la demande (éléments constitutifs, dimensions, entailles et finitions ;
- ◆ en ce qui concerne le respect des procédures :
  - d'organiser le travail de manière rationnelle ;
  - d'appliquer les techniques et modes opératoires adaptés ;
- ◆ en ce qui concerne le respect des règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement :
  - de respecter l'application des règles de sécurité, d'hygiène et d'ergonomie ;
  - de respecter l'application des règles en matière de protection de l'environnement ;

- ◆ de relever les dimensions nécessaires à la réalisation et de les transposer sur croquis coté ;
- ◆ de réaliser les dessins de détail nécessaires à la production ;
- ◆ de réaliser un bordereau ;
- ◆ de tracer les pièces de bois ;
- ◆ de défoncer les pièces de bois mécaniquement ;
- ◆ de réaliser le fragment complet d'escalier droit ;
- ◆ de réaliser la rampe ;
- ◆ de gérer et d'organiser son poste de travail, de le nettoyer et de le ranger et d'assurer la maintenance appropriée du matériel;
- ◆ de trier et d'éliminer les déchets.

## 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement code 311129U21D1 : « Approvisionnement du poste de travail – équipement des menuiseries extérieures » de l'enseignement secondaire supérieur de transition et attestation de réussite de l'unité d'enseignement code 311124U21D1 : « Réalisation d'un escalier » de l'enseignement secondaire supérieur de transition.

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :**

**en respectant l'ensemble des éléments de contexte d'évaluation :**

*en disposant de postes de travail avec machine à commande numérique réelle ou simulateur, dans un contexte d'atelier, équipés d'outils manuels et PC connecté à internet pour la recherche d'informations techniques ou logiciels techniques orientés vers le secteur,*

*en disposant des documents utiles (plans, fiches techniques des matériaux et équipements, méthode de travail, description du résultat attendu, ...),*

*en disposant des consignes organisationnelles (temps imparti, équipements, outillage et matériel à disposition, règlement de l'atelier, épreuve individuelle, autonomie d'exécution...),*

*en disposant des matériaux et matériels en suffisance,*

*en utilisant le vocabulaire technique adapté de la spécialité,*

*en développant des compétences de communication,*

*dans une épreuve individuelle, en travaillant en toute autonomie d'exécution (Analyse de la situation – Organisation de son travail - Application des modes opératoires appropriés) et dans le respect des consignes et des prescriptions techniques,*

**en respectant les critères suivants :**

- ◆ en ce qui concerne la conformité de la production :
  - de permettre les préparations de la prestation,
  - d'obtenir une production conforme à la prestation ;
- ◆ en ce qui concerne le respect des procédures :
  - d'appliquer les techniques et modes opératoires adaptés ;
- ◆ en ce qui concerne le respect des règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement :

- de respecter l'application des règles de sécurité, d'hygiène, d'ergonomie et d'environnement,

**d'effectuer les tâches suivantes :**

- ◆ de préparer la procédure de mise en route ;
- ◆ d'appliquer la procédure de mise en route ;
- ◆ de gérer et d'organiser son poste de travail, de le nettoyer et de le ranger et d'assurer la maintenance appropriée du matériel;
- ◆ de trier et d'éliminer les déchets.

**Pour déterminer le degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :**

- ◆ la justification du choix du mode opératoire et du matériel utilisé,
- ◆ la précision du vocabulaire utilisé,
- ◆ le niveau d'organisation et des méthodes de travail,
- ◆ le niveau de qualité des gestes professionnels et du résultat obtenu.

#### **4. PROGRAMME DES COURS**

**L'étudiant sera capable en technologie et en pratique :**

*en disposant de postes de travail avec machine à commande numérique réelle ou simulateur, dans un contexte d'atelier, équipés d'outils manuels et PC connecté à internet pour la recherche d'informations techniques ou logiciels techniques orientés vers le secteur,*

*en disposant des documents utiles (plans, fiches techniques des matériaux et équipements, méthode de travail, description du résultat attendu, ...),*

*en disposant des consignes organisationnelles (temps imparti, équipements, outillage et matériel à disposition, règlement de l'atelier, épreuve individuelle, autonomie d'exécution...),*

*en disposant des matériaux et matériels en suffisance,*

*en utilisant le vocabulaire technique adapté de la spécialité,*

*en développant des compétences de communication,*

##### **4.1. Menuiserie : Technologie**

###### **4.1.1. Préparer l'usinage sur machine à commande numérique**

- ◆ d'identifier les mesures de prévention et de protection contre le bruit et les émissions de poussière ;
- ◆ de décrire les types d'aspiration (centralisée, mobile) par les conditions d'utilisation et les prescriptions des fabricants ;
- ◆ d'organiser le poste de travail aux niveaux ergonomique et sécurité ;
- ◆ de caractériser l'ergonomie liée à l'activité ;
- ◆ de décrire les phases de fabrication spécifiques à la production ;
- ◆ de préciser les zones d'encombrement des matériaux ;
- ◆ d'évaluer les besoins en matériaux, matériels, outillages et équipements des postes de travail ;

- ◆ d'identifier l'outillage spécifique à la production : conditions d'utilisation, conformité, règles de sécurité, équipements de protection collectifs et individuels, champ d'application, procédures de contrôle ;
- ◆ d'expliquer les procédures de transformation du bois : terminologie, phases, chronologie des opérations, postes de travail, identification et champ d'utilisation des machines ;
- ◆ de justifier la préparation des machines spécifiques à la production : conditions d'utilisation, conformité, règles de sécurité, équipements de protection collectifs et individuels, champ d'application, vitesses de rotation, d'avancement et de coupe, procédures de contrôle et de réglage ;
- ◆ de rechercher des caractéristiques des bois et panneaux spécifiques à la production : types, caractéristiques, propriétés physiques, conditions de façonnage ;
- ◆ de décoder les fiches de programmation CFAO pour la préparation de l'usinage : procédures, langage, (instructions/ code) de la machine.

#### **4.1.2. Usiner sur machine à commande numérique**

- ◆ d'expliquer les signes d'établissement conventionnels ;
- ◆ de rechercher les caractéristiques techniques de l'outillage spécifique à la production : conditions d'utilisation, conformité, règles de sécurité, équipements de protection collectifs et individuels, champ d'application, vitesse de rotation, d'avancement et de coupe, procédures de contrôle et de réglage ;
- ◆ d'expliquer les techniques d'usinage ;
- ◆ de justifier des assemblages spécifiques à la production: techniques, types, proportions, établissement ;
- ◆ de définir les techniques de contrôle pour l'usinage sur machine à commande numérique: outils de mesure, tolérances ;
- ◆ de décoder les fiches de programmation CFAO pour l'usinage sur machine à commande numérique : procédures, langage (instructions/ code) de la machine ;

#### **4.1.3. Respecter les règles de sécurité, d'hygiène, d'ergonomie, d'environnement, de gestion du temps**

- ◆ de caractériser les outillages et matériel par leurs conditions d'utilisation, les critères de conformité, les règles de sécurité, les équipements de protection, l'entretien et la maintenance de niveau 1 ;
- ◆ de décrire les équipements de sécurité sur les dimensions des types, des conditions d'utilisation selon :
  - la tâche,
  - le poste de travail ;
- ◆ de reconnaître les pictogrammes de sécurité ;
- ◆ de justifier des moyens de manutention manuellement ou sans équipement, avec ou sans engin de levage ;
- ◆ de préciser les limites d'utilisation des engins de manutention (conditions légales) ;
- ◆ d'expliquer les règles de manutention et les règles ergonomiques et de sécurité ;
- ◆ d'énoncer les principes d'utilisation rationnelle des fluides et de l'énergie ;
- ◆ d'énoncer les mesures de prévention et de protection contre le bruit et la poussière ;
- ◆ de décoder les prescriptions des fabricants (utilisation rationnelle du matériel) ;

- ◆ de définir les déchets par leurs catégories, leurs types-classes et par le principe de tri ;
- ◆ de définir l'environnement sous les dimensions de la source de pollution et des techniques de protection ;
- ◆ de caractériser une fiche technique par son étiquetage et ses pictogrammes ;
  - d'identifier les produits dangereux par leurs types, par les risques liés à la manipulation, par les mesures de sécurité, par les mesures de prévention, par les règles de stockage et d'évacuation.

## **4.2. Menuiserie : Travaux pratiques**

### **4.2.1. Préparer l'usinage sur machine à commande numérique**

- ◆ de (dé-) connecter les appareils d'aspiration ;
- ◆ d'organiser son poste de travail ;
- ◆ de disposer les matériaux rationnellement, et ergonomiquement en fonction du travail à réaliser ;
- ◆ de préparer les zones de dépôt des postes de travail ;
- ◆ de contrôler, de sélectionner et de positionner l'outillage ;
- ◆ d'installer les organes de sécurité sur les machines fixes ou portatives ;
- ◆ de vérifier l'état de fonctionnement des machines et des organes de sécurité sélectionnés ;
- ◆ en fonction de l'organisation de l'atelier et des travaux programmés :
  - de prendre connaissance de la procédure de transformation,
  - de rechercher une programmation existante ;
- ◆ de lire et d'interpréter les instructions de la machine ;
- ◆ de régler les fixations et butées ;
- ◆ de positionner les outils sélectionnés ;

### **4.2.2. Usiner sur machine à commande numérique**

- ◆ d'établir les éléments par les signes d'établissement conventionnels ;
- ◆ de positionner l'élément suivant les repères ;
- ◆ d'appliquer une procédure de mise en route ;
- ◆ de contrôler la conformité de l'usinage en fonction du plan d'exécution ;

### **4.2.3. Respecter les règles de sécurité, d'hygiène, d'ergonomie, d'environnement, de gestion du temps**

- ◆ d'utiliser le matériel et les outils selon les règles de sécurité ;
- ◆ de vérifier la conformité du matériel ;
- ◆ de contrôler visuellement l'état de l'outillage (usure, état de coupe, sécurité électrique, ...) ;
- ◆ d'identifier les situations nécessitant une intervention spécifique ;
- ◆ d'appliquer les prescriptions des fiches techniques «sécurité des équipements» ;
- ◆ d'utiliser les EPI et EPC adaptés à la tâche et au poste de travail ;
- ◆ de prendre les dispositions de prévention incendie ;
- ◆ d'adapter son attitude en fonction des pictogrammes ;
- ◆ d'adopter des postures de travail ergonomique (levage) ;

- ◆ d'utiliser de manière ergonomique les outils et le matériel ;
- ◆ d'utiliser les fluides et l'énergie de manière efficace et rationnelle ;
- ◆ d'utiliser les machines et outils de manière efficace et rationnelle ;
- ◆ d'utiliser les matériaux de manière économique ;
- ◆ de prendre les mesures de prévention et de protection contre le bruit ;
- ◆ de limiter les émissions de poussière ;
- ◆ de trier et d'évacuer les déchets sur chantier/ poste de travail ;
- ◆ d'assurer la protection de l'environnement par rapport à la nocivité de certains matériaux et substances ;
- ◆ d'identifier les produits dangereux, toxiques ou inflammables.

## 5. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour le cours de « Menuiserie : Travaux pratiques », il est recommandé de ne pas dépasser deux étudiants par poste de travail.

## 6. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec la charge de cours qui lui est attribuée.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Menuiserie : Technologie	CT	J	16
Menuiserie : Travaux pratiques	PP	C	48
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	16
Total des périodes			<b>80</b>