

COMPÉTENCES

C 1. S'INFORMER, ANALYSER, COMMUNIQUER		
Données	Actions	Indicateurs de performance
C 1.1. Analyser des données fonctionnelles et des données de définition :		
<u>D'un ensemble :</u>		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le modèle numérique d'un système mécanique. - Des représentations multiformes issues du modèle. - Le processus de production (extraits). - Le mode opératoire (extraits). - Un dessin d'ensemble relatif à tout ou partie des relations : <ul style="list-style-type: none"> ▪ pièce / porte-pièce / machine ; • outil / porte-outils / machine. 	<p>Exploiter le modèle numérique et l'arbre d'assemblage associé.</p> <p>Expliciter le fonctionnement.</p> <p>Caractériser les liaisons.</p> <p>Identifier et localiser les composants.</p> <p>Identifier les groupes de surfaces fonctionnelles.</p> <p>Donner la signification des indications fonctionnelles.</p> <p>Décrire les circuits géométriques ou mécaniques, en déduire les éléments participant au respect des indications fonctionnelles à caractère dimensionnel.</p> <p>Établir des schémas et croquis (à main levée) des solutions techniques.</p> <p>Vérifier, dans les conditions proposées, l'aptitude à l'emploi des mécanismes (outillage). Vérifier des performances.</p> <p>Justifier la solution retenue.</p> <p>Proposer, si nécessaire, des améliorations constructives relatives au mécanisme (outillage).</p> <p>Mettre en œuvre une recherche documentaire dans des bases de données et sur des réseaux.</p>	<p>Les informations attendues sont identifiées, les points de vue pertinents sont affichés.</p> <p>Le fonctionnement est décrit, les pièces sont identifiées et localisées</p> <p>Les liaisons sont caractérisées.</p> <p>L'interprétation des indications dimensionnelles et des spécifications intrinsèques est exacte</p> <p>Les procédures de recherche sont respectées (syntaxe). Les données attendues sont extraites.</p>
<u>D'une pièce, d'un composant :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - Des bases de données numériques (issues de : CD, sites Internet...). - Les données techniques relatives à une pièce ou à un composant. 	<p>Exploiter le modèle numérique et l'arbre de construction associé.</p> <p>Identifier, caractériser les surfaces et les volumes.</p> <p>Identifier et interpréter les spécifications géométriques, dimensionnelles et d'états de surfaces à respecter.</p> <p>Donner la signification des spécifications relatives à la composition et aux caractéristiques mécaniques et physiques du matériau.</p>	<p>Les surfaces et les volumes sont caractérisés.</p> <p>L'interprétation des spécifications est conforme à la norme.</p> <p>La signification des spécifications relatives au matériau est exprimée.</p>

C 1. S'INFORMER, ANALYSER, COMMUNIQUER		
<i>Données</i>	<i>Actions</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
C 1.2. : Analyser des données opératoires relatives à la chronologie des étapes de production d'un produit :		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les données de définition du produit. - Le processus de production relatif à un ensemble ou à un composant. - L'implantation et la structure du système de production. - La documentation technique relative aux moyens de production et aux outillages. - Un dessin de définition du produit fini. - La définition de l'état de transformation du produit. - La structure et l'implantation du système de production (extraits). - Les conditions d'alimentation et d'évacuation du produit. - La documentation technique relative au moyen de manutention associé à une unité flexible de production. - La documentation technique relative aux outillages et à la sécurité. - Les contraintes de productivité : cadence, temps, volume. - Les moyens d'assistance aux traitements et aux calculs. 	<p>Identifier, analyser, justifier, critiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La chronologie des étapes de production. - Les référentiels géométriques de positionnement du produit. <p>Et, pour une structure de transfert :</p> <p>Analyser la nature et l'ordre chronologique des opérations et justifier, si nécessaire, les outillages de préhension associés.</p> <p>Analyser et justifier le cycle de manutention selon un point de vue géométrique et cinématique.</p> <p>Vérifier, dans les conditions fixées, l'aptitude à l'emploi du moyen de manutention, des outillages de préhension associés.</p>	<p>Le décodage et l'analyse de la chronologie des étapes de production sont rigoureusement exacts.</p> <p>Cohérence et pertinence de l'analyse du cycle.</p> <p>Compatibilité des vérifications par rapport aux données et aux contraintes.</p>
C 1.3. : Analyser des données de gestion		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les données de définition d'un produit ou d'une famille de produits. - Les données opératoires : <ul style="list-style-type: none"> • le(s) processus (extraits) ; • le(s) modes opératoires (extraits). - Les données de gestion : <ul style="list-style-type: none"> • le(s) cycle(s) de production ; • le(s) diagramme(s) de suivi. - L'implantation et la structure du système de production. - Les capacités des moyens de production. - L'objectif de production : <ul style="list-style-type: none"> • délai, date finale ; • volume de production. - Un objectif global ou partiel d'étude, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • objectif global : minimiser les temps d'un cycle de production ; • objectif partiel : optimiser le taux de charge d'un moyen de production... - Moyen d'assistance à la détermination : <ul style="list-style-type: none"> • de temps de production ; • d'ordonnancement de la production. 	<p>Interpréter en tout ou partie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le temps prévisionnel du ou des cycles de production ; - les dates de jalonnement ; - les indicateurs de production ; - les éléments de coûts de production. <p>Effectuer une analyse critique.</p> <p>Proposer et justifier des modifications éventuelles du ou des cycles de production en vue de la satisfaction de l'objectif donné.</p> <p>Analyser, en tout ou partie, les éléments de gestion de l'approvisionnement de la production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la nature et les quantités relatives à l'approvisionnement en composants, pièces ou produits ; - la nature et les quantités relatives à l'alimentation et au changement des outillages ; - les dates ou la périodicité d'approvisionnement. 	<p>Exactitude dans le décodage des données de gestion.</p> <p>Cohérence et pertinence de l'analyse critique et des propositions par rapport aux contraintes de l'objectif donné.</p> <p>Cohérence et pertinence de l'analyse.</p>

C 1. S'INFORMER, ANALYSER, COMMUNIQUER		
<i>Données</i>	<i>Actions</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
C 1.4. : Émettre des propositions de rationalisation et d'optimisation d'une unité production		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Les données de définition d'un produit ou d'une famille de produits. – Les données opératoires. – Les données de gestion de la production. – L'ensemble de la documentation technique relative au système, aux moyens de production et aux outillages. – Le poste de travail à étudier. – Un objectif d'analyse : <ul style="list-style-type: none"> • améliorer l'agencement et l'organisation d'un poste de travail ; vérifier, standardiser des outillages, etc. ; • optimiser les paramètres de coupe ; • optimiser les trajectoires d'outils. 	<p>Analyser, en tout ou partie, le fonctionnement du poste et/ou du système de production, en relation avec l'objectif proposé.</p> <p>Identifier et hiérarchiser des possibilités d'amélioration, d'optimisation ou de rationalisation.</p> <p>Proposer des solutions et des critères d'évaluation des améliorations proposées.</p> <p>Rédiger et exposer un rapport justificatif.</p>	<p>Cohérence et pertinence de l'analyse et des propositions par rapport aux données et aux contraintes.</p> <p>Qualité de la communication écrite et orale.</p>

C 2. PRÉPARER		
<i>Données</i>	<i>Actions</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
C 2.1. :Établir un processus d'usinage		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un dessin de définition de la pièce. - Le processus de production (extraits). - La documentation technique relative au moyen de production choisi (machine-outil à commande numérique). - La documentation technique relative aux outillages et à la sécurité. 	<p>Choisir et situer le ou les référentiels de programmation liés à la pièce.</p> <p>Choisir l'ordre chronologique des opérations et le type d'outils qui y sont associés.</p> <p>Définir le cycle de chaque outil dans le référentiel de programmation.</p>	<p>Compatibilité des choix et des décisions par rapport aux données et aux contraintes.</p>
C 2.2. : Choisir des outils et des paramètres de coupe		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les données de définition d'un produit ou d'une famille de produits. - Les données opératoires. - Le cahier des charges de production. - Les moyens disponibles. - La documentation technique relative au moyen de fabrication, aux outils et aux outillages, au matériau, à la coupe et à la sécurité (manuscrite, informatique, télématique). 	<p>Choisir et désigner le ou les outils et l'ensemble des éléments constitutifs de la liaison outil / moyen de fabrication.</p> <p>Choisir, désigner et justifier les caractéristiques techniques, géométriques et dimensionnelles de la partie active de l'outil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - matériau ou nuance ; - géométrie des plaquettes ; - dimension, précision. <p>Choisir les paramètres de coupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vitesse de coupe et fréquence de rotation ; - vitesse d'avance ; - lubrification. 	<p>Compatibilité des choix, des décisions et des justifications par rapport aux données et aux contraintes..</p>
C 2.3. : Élaborer un programme avec un logiciel de FAO		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le modèle numérique de l'ensemble. - Le modèle numérique de la pièce à réaliser, éventuellement avec le porte-pièces. - La nomenclature des phases de la pièce à réaliser. - La(les) phase(s) spécifiée(s) à réaliser. - La documentation technique de la machine-outil. - Le cahier des charges de production. - Une configuration informatique et un logiciel de FAO associé à un logiciel de simulation. 	<p>Inventorier les paramètres et les variables de production</p> <p>Définir la nature et la chronologie des opérations</p> <p>Définir et valider tous les paramètres nécessaires pour l'élaboration du programme à l'aide d'un logiciel de FAO</p> <p>Valider le programme par simulation numérique.</p> <p>Si besoin éditer des documents de production (fiches outils...).</p>	<p>Utilisation conforme des procédures d'exploitation de la chaîne numérique.</p> <p>Les choix techniques concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les opérations d'usinage, - les outils et les conditions de coupe, - les parcours d'outils, <p>sont optimisés et permettent la réalisation dans le respect de la qualité, des délais et des coûts.</p>

C 2. PRÉPARER		
<i>Données</i>	<i>Actions</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
C 2.4. : Établir un mode opératoire de contrôle		
<ul style="list-style-type: none"> - Un dessin de définition. - Le processus de production (extraits). - Le mode opératoire de fabrication (extraits). - La définition de l'état de transformation du produit - La documentation technique relative au moyen de contrôle (machine à mesurer tridimensionnelle, système d'autocontrôle). - La documentation technique relative aux outillages et à la sécurité. 	<p>Identifier les critères d'acceptabilité du produit.</p> <p>Choisir et situer le référentiel de mesurage lié au produit.</p> <p>Définir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les éléments à palper ; - les outillages associés. <p>Rechercher la localisation et le nombre minimal de points de mesurage nécessaires à la saisie de chaque élément.</p> <p>Définir et ordonner les opérations de détermination des caractéristiques dimensionnelles et géométriques à contrôler.</p>	<p>Compatibilité des choix et des décisions par rapport aux spécifications et aux contraintes.</p>

C 3. RÉALISER, METTRE EN ŒUVRE, CONDUIRE		
<i>Données</i>	<i>Actions</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
C 3.1. : Installer l'environnement de production (porte-pièces, outils et porte-outils)		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le processus de production (extrait). – Le mode opératoire (extrait du contrat de phase). – Le poste de prééplage équipé des outillages et du stock des éléments modulaires (porte-pièces, porte-outils). – Le poste de métrologie équipé du matériel de mesurage (MMT, colonne de mesure, banc de prééplage, ...). – Une fiche de dialogue comportant : <ul style="list-style-type: none"> Pour le porte-pièces : <ul style="list-style-type: none"> • l'identification du porte-pièces ; • un dessin d'ensemble d'implantation des composants ; • une nomenclature associée ; • les repères associés aux décalages d'origine ; • la cotation d'agencement et d'aptitude à l'emploi ; • une gamme de montage. Pour le porte-outils : <ul style="list-style-type: none"> • l'identification du porte-outils; • un dessin d'ensemble d'implantation des composants ; • une nomenclature associée ; • les repères relatifs aux jauges ; • les spécifications de la partie active (plaquettes) ; • la cotation d'agencement et d'aptitude à l'emploi ; • une gamme de montage. – La documentation technique relative aux porte-pièces, aux porte-outils et aux outils. – Les éléments descriptifs du montage : <ul style="list-style-type: none"> • Vues en 3 D . • Photos digitalisées . – Un objectif de production : <ul style="list-style-type: none"> • temps alloué, • une pièce. – Des moyens d'assistance à la gestion et au suivi des outillages. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porte-pièces. Construire ou reconstruire un porte-pièces modulaire ou dédié. Adapter ou fabriquer si nécessaire un composant spécifique. Régler et assurer la localisation et l'orientation du référentiel de prise de pièce par rapport au référentiel palette. Contrôler et assurer l'aptitude à l'emploi d'un porte-pièces modulaire ou dédié. • Porte-outils. Construire ou reconstruire un porte-outils modulaire. Contrôler et assurer l'aptitude à l'emploi du porte-outils. Déterminer les jauges. • Poste d'autocontrôle Agencer et régler le dispositif d'autocontrôle associé au moyen de production Dans chaque cas : Assurer la mise à jour des informations relatives à la gestion et au suivi des outillages. Respecter les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement. 	<p>Adéquation du porte-pièces au contrat posé.</p> <p>Rigueur des procédures métrologiques utilisées.</p> <p>Adéquation du porte-outils au contrat.</p> <p>Exactitude des jauges.</p> <p>Adéquation du dispositif aux données et aux contraintes.</p> <p>Exactitude des réglages.</p> <p>Exactitude des informations saisies.</p>

C 3. RÉALISER , METTRE EN ŒUVRE, CONDUIRE		
<i>Données</i>	<i>Actions</i>	<i>Indicateurs de</i>
C 3.2. : Mettre en œuvre un moyen de production (en situation d'entreprise et sur un plateau technique)		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les données de définition du produit. - Les données opératoires : <ul style="list-style-type: none"> • mode opératoire ; • programme d'usinage ; • contrat de phase. - Le moyen de fabrication : <ul style="list-style-type: none"> • la machine-outil à commande numérique ; • les outillages nécessaires préparés. • le programme ; • les périphériques éventuels (moyens informatiques...). - La documentation technique relative à la programmation et au moyen de fabrication. - Un objectif de production : <ul style="list-style-type: none"> • temps alloué ; • une ou plusieurs pièces. - La documentation de sécurité. 	<p>Déterminer les décalages d'origine programme par rapport au référentiel machine.</p> <p>Installer les outils et outillages.</p> <p>Transférer les données numériques.</p> <p>Conduire les usinages.</p> <p>Vérifier la concordance des résultats avec les données fournies.</p> <p>Effectuer les actions correctives nécessaires : - ajuster les paramètres de coupe ; - effectuer les corrections dynamiques.</p> <p>Organiser le poste de travail.</p> <p>Identifier et consigner toutes les variables permettant de valider le mode opératoire.</p> <p>Respecter les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement.</p>	<p>Respect des procédures et des matériels.</p> <p>Conformité de la pièce par rapport aux spécifications.</p> <p>Qualité de l'organisation du poste de travail.</p> <p>Les variables sont transmises oralement et par écrit.</p>
C 3.3. : Contrôler une pièce		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les données de définition du produit. - Les données opératoires. - Les moyens de contrôle conventionnels. - La machine à mesurer tridimensionnelle équipée. - La documentation technique nécessaire. - La documentation de sécurité. 	<p>Mettre en œuvre des moyens métrologiques conventionnels.</p> <p>Mettre en œuvre une machine à mesurer tridimensionnelle : - installer la pièce sur la machine ; - conduire les mesurages ; - éditer le certificat de mesure.</p> <p>Conclure sur la validité des résultats des mesures au regard des spécifications contrôlées (décider de la conformité du produit).</p>	<p>Respect du mode opératoire.</p> <p>Adéquation de la décision par rapport aux données et à l'état réel du produit</p>

C 3. RÉALISER, METTRE EN ŒUVRE, CONDUIRE		
<i>Données</i>	<i>Actions</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
C 3.4. : Contrôler et suivre la production		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le dessin de définition du produit fini. – La fiche de suivi de production comportant : <ul style="list-style-type: none"> • les cotes critiques à surveiller ; • les limites de surveillance ; • la taille des lots de prélèvement ; • la fréquence de prélèvement ; – La machine-outil en cours de production. – Les composants physiques informationnels et de traitement du dispositif d'autocontrôle. – La documentation technique relative aux dispositifs de contrôle. – L'objectif de la production : <ul style="list-style-type: none"> • délai, date finale ; • volume. – Moyens d'aide et d'assistance au suivi et à la gestion de production. 	<p>Conduire l'usinage et effectuer les prélèvements de pièces selon un plan prévu.</p> <p>Effectuer les mesurages, déterminer et saisir les données.</p> <p>Surveiller la carte de contrôle, analyser et expliciter la dérive d'une cote critique.</p> <p>Décider des interventions de réglage, identifier les paramètres machine influant sur la dérive.</p> <p>Respecter les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement.</p> <p>Consigner et tenir à jour l'ensemble des informations et des décisions relatives au suivi de la production.</p>	<p>Respect des consignes.</p> <p>Pertinence des décisions et des actions de correction.</p> <p>Conformité de la série de pièces.</p> <p>Rigueur de la mesure.</p> <p>Consignation et tenue à jour des informations et décisions effectuées sans erreur.</p>

C 4. MAINTENIR, REMETTRE EN ÉTAT		
<i>Données</i>	<i>Actions</i>	<i>Indicateurs de</i>
C 4.1. : Contribuer à assurer la sécurité et la fiabilité de fonctionnement d'un système de production.		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Les données opératoires. – Les données de gestion de la production. – L'ensemble de la documentation technique et de sécurité relative au système. – L'objectif de la production : <ul style="list-style-type: none"> • délai, date finale ; • volume, cadence. – Le système de production en cours de fonctionnement. 	<p>Contribuer à assurer la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en mode de fonctionnement normal des systèmes, mettre en œuvre une démarche d'analyse <i>a priori</i> des risques ; • en mode de défaillance, participer à une démarche d'analyse <i>a posteriori</i> des risques. <p>Dans les deux cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifier et hiérarchiser les risques ; • proposer des solutions ; • transmettre l'information. <p>Contribuer à assurer la disponibilité du système de production, repérer ses facteurs d'indisponibilité.</p>	<p>Cohérence et pertinence des propositions.</p> <p>Qualité de la communication écrite et orale.</p>
C 4.2. : Mettre en œuvre une procédure de diagnostic		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Outils d'aide à la recherche et au diagnostic : <ul style="list-style-type: none"> • graphe ; • organigramme. 	<p>Participer à la réalisation des tests et des mesures permettant de déterminer les causes du dysfonctionnement du système de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en suivant les organigrammes de dépannage fournis par le constructeur ; - en suivant les consignes émises par les systèmes d'auto-diagnostic. <p>Assister le dépanneur en exposant les symptômes de la panne et en l'aidant dans son diagnostic.</p>	<p>Pertinence de l'exposé et de la démarche.</p>
C 4.3. : Effectuer la maintenance systématique de premier niveau		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – La documentation relative à la conduite du système de production : <ul style="list-style-type: none"> • fiches de consignes permanentes ; • fiches de maintenance de premier niveau ; • instructions de graissage et de lubrification. – Les consignes de sécurité. 	<p>Contrôler et vérifier les niveaux des fluides, les pressions.</p> <p>Signaler les détériorations des éléments constituant le système de production.</p> <p>Localiser et consigner les bruits anormaux, les vibrations et prévenir le service de maintenance en cas de persistance.</p> <p>Tenir à jour le dossier historique de la machine.</p> <p>Suivre les consignes figurant dans les fiches de poste :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fiches de consignes permanentes, - fiches de maintenance de premier niveau, - instructions de lubrification journalière, - fiches de consignes de sécurité. 	<p>Respect des consignes.</p> <p>Tenue à jour des fichiers.</p>