

SAVOIR - FAIRE

CAPACITE : C1

S'INFORMER



Décoder les dessins, les documentations techniques, les représentations spécifiques.



Décoder le dessin d'ensemble de l'outillage et les documentations techniques des éléments standard.

niveau UC*

| | <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|-----|---|--|---|
| I | <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les sous-ensemble, les composants, les conditions fonctionnelles, nécessaires au fonctionnement. | <ul style="list-style-type: none"> - Le dessin d'ensemble ⁰. - La nomenclature. - Le catalogue et toute banque de données. | <ul style="list-style-type: none"> - L'identification ne comporte pas plus d'une erreur ou inversion. |
| II | <ul style="list-style-type: none"> - Énoncer, pour une séquence de fonctionnement, les actions à effectuer, les composants du circuit mécanique concerné et la ou les cotes conditions qui y sont associées. | <ul style="list-style-type: none"> ⁰ Le mécanisme ou ensemble automatisé ou non, dont l'organisation fonctionnelle peut-être défini dans une seule vue même si ce mécanisme est représenté par plusieurs vues. | <ul style="list-style-type: none"> - Toutes les actions, les composants, les cotes conditions, les spécifications fonctionnelles à satisfaire au montage sont identifiées. |
| III | <ul style="list-style-type: none"> - Énumérer les composants qui participent à une fonction mécanique donnée. - Distinguer les éléments standard des éléments fabriqués. - Identifier les éléments fixes et les éléments mobiles d'un outillage. | <p>Le dessin peut être fourni sous forme de fichier informatique (DAO).</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Seuls les composants concernés sont relevés. - Les pièces à fabriquer sont identifiées. |

* niveaux d'exigence pour:
 I unité intermédiaire 1
 II unité intermédiaire 2
 III unité terminale

112

Décoder les dessins de définition du produit à obtenir.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> I - Inventorier les formes qui sont à réaliser. II - Localiser, identifier les cotes et spécifications à respecter. III - Situer les différents éléments sur le dessin. | <ul style="list-style-type: none"> -Le dessin de définition du produit à obtenir. -Les spécifications. | <ul style="list-style-type: none"> -Les formes à parachever et/ou à réaliser sont identifiées sans erreur de nature à compromettre la fonction. |

113

Décoder le dessin de définition des éléments constitutifs d'un outillage.


| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> I - Inventorier les surfaces qui sont à usiner ou parachever. II - Localiser, identifier les cotes et spécifications à respecter. III - Établir les relations entre le dessin de définition et le dessin d'ensemble et les composants. | <ul style="list-style-type: none"> -Le dessin de définition. -Les croquis nécessaires. -Le dessin d'ensemble. -La nomenclature. -Les spécifications. | <ul style="list-style-type: none"> -Les surfaces sont toutes localisées. -Aucune erreur n'est admise dans la localisation et l'identification. -Les surfaces fonctionnelles sont repérées dans le dessin d'ensemble et de définition. |

C12

Décoder, analyser les modes opératoires.


121

Décoder et analyser la chronologie des étapes de fabrication des éléments constitutifs d'un outillage.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> | |
|---|--|---|--|
| <p>-Identifier, analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> *la chronologie des étapes de fabrication des éléments. *la chronologie de la fabrication de l'élément constitutif d'un outillage. <p>-De situer une phase dans la chronologie de l'ensemble.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Le dessin d'ensemble de l'outillage à réaliser et/ou l'étude de fabrication. -Le dessin de définition de l'élément (éventuellement). -Les moyens disponibles. -Les documentations relatives aux moyens de réalisation. -Le dossier de fabrication comprenant : <ul style="list-style-type: none"> *La gamme générale de fabrication de l'outillage. *Les phases de fabrication des éléments. | <p>Cette compétence ne sera pas évaluée à l'examen.</p> |  |

122

Décoder et analyser la chronologie des étapes de parachèvement et de montage de l'élément d'un outillage.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> | |
|---|--|---|---|
| <p>-Identifier et analyser la chronologie des étapes de parachèvement et de montage d'un outillage.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Le dessin d'ensemble de l'outillage à réaliser et/ou l'étude de fabrication. -Le dessin de définition de l'élément (éventuellement). -Les moyens disponibles. -Les documentations relatives aux moyens de réalisation. -Le dossier de fabrication comprenant : <ul style="list-style-type: none"> *La gamme générale de fabrication de l'outillage. *Les phases de fabrication des éléments. | <p>Cette compétence ne sera pas évaluée à l'examen.</p> |  |

123 — Décoder et analyser un mode opératoire.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|---|--|---|
| <p>-Identifier et/ou analyser :</p> <ul style="list-style-type: none"> *la chronologie des opérations, *la nature des matériaux, *les conditions opératoires associées, *les solutions technologiques retenues. | <p>-Le dessin de définition de l'élément à fabriquer ou/et le dessin d'ensemble de l'outillage.</p> <p>-Tous les renseignements nécessaires sur la ou les :</p> <ul style="list-style-type: none"> *machines à utiliser, *matières à utiliser, *les processus et les modes opératoires. | <p>-L'analyse est cohérente, elle permettra la mise en œuvre en respectant les règles :</p> <ul style="list-style-type: none"> *d'hygiène, *de sécurité, *d'ergonomie. |

124 — Décoder et analyser un bordereau de programmation pour M.O.C.N.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|---|--|--|
| <p>-Localiser le (ou les) référentiel(s) de programmation.</p> <p>-Décrire la structure du programme.</p> <p>-Identifier et nommer les cycles fixes.</p> <p>-Décoder un bloc.</p> | <p>-Le bordereau de programmation relatif à l'élément à usiner.</p> <p>-La documentation relative à la programmation.</p> <p>-Tous les renseignements nécessaires concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> -l'élément à fabriquer, -la machine à utiliser, -la matière usinée, -les outils. | <p>On posera 4 questions:</p> <p><u>Pas d'erreur:</u></p> <p>-dans la localisation du (des) référentiel(s).</p> <p><u>Erreur admise:</u></p> <p>-pour le décodage des blocs.</p> |

| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">C13</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Décoder les consignes de sécurité.</div> </div> | | | |
|---|---|--|--|
| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> | |
| <p>I Citer les consignes de sécurité à mettre en œuvre au poste de travail et de fabrication pour la manutention des matériels et outillages.</p> | <p>-Les documents relatifs à la sécurité.</p> | <p>-Les consignes de sécurité sont clairement énoncées et appliquées avec rigueur.</p> <p><u>Nota</u> : cette compétence sera évaluée au cours du déroulement de l'épreuve C3.</p> | |
| | | | |

C21

Préparer et organiser le ou les postes de travail.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|--|--|--|
| <p>II</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pour tout ou partie d'un outillage, prévoir, mettre en place les moyens nécessaires pour réaliser le travail demandé en respectant : *les consignes de sécurité, d'ergonomie. *le cahier des charges. | <ul style="list-style-type: none"> -Le dossier de l'outillage (dessin d'ensemble, détails, nomenclature, etc...). -Les processus de fabrication de tout ou partie de l'outillage (gammes, modes opératoires...). -Le ou les postes de fabrication à organiser. -Les moyens disponibles. -Les consignes d'hygiène, de sécurité, d'ergonomie. -Les documents relatifs : <ul style="list-style-type: none"> *aux montages standard. *aux matériaux spécifiques (colles, résines...). *aux machines C.N. ou spécifiques. -Le travail à réaliser. -Seuls les éléments nécessaires seront présentés. | <p>Le poste de travail bien organisé compte tenu des impératifs exigibles et les consignes de sécurité respectées.</p> |

C22 Compléter les documents techniques nécessaires à la réalisation.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> -Etablir ou compléter les croquis, schémas..définissant les formes : <ul style="list-style-type: none"> *d'un élément d'outillage, *d'un outil spécifique. -Compléter les documents : <ul style="list-style-type: none"> *de fabrication, *de montage, *de contrôle. -Compléter les documents de suivi de fabrication. | <ul style="list-style-type: none"> -Le dessin d'ensemble de l'outillage. -Le processus de fabrication de tout ou partie de l'outillage. -Les documents de fabrication de la pièce à réaliser. -Les moyens de fabrication et de contrôle disponibles avec leur documentation technique. -Les manuels d'utilisation pour les machines à commande numérique. -Toutes banques de données nécessaires. -Les moyens d'assistance informatiques. | <ul style="list-style-type: none"> -Les croquis complémentaires sont établis sans ambiguïté, ni erreur sur le site. -Les documents de fabrication, les documents de suivi sont complétés. -Les documents complétés permettent la réalisation conforme aux spécifications de l'élément d'outillage ou de l'outil. |

C23 Choisir et/ou adapter les paramètres de travail

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> -Choisir l'outil adapté à la réalisation. -Déterminer les paramètres de travail. -Adapter les conditions de coupe des outils non standardisés en fonction de leurs caractéristiques et du travail à réaliser. | <ul style="list-style-type: none"> -Dessin de définition de l'élément à produire. -Etat initial de l'élément. -Documentation technique relative aux matériaux à usiner, à la coupe, aux outils, à la machine et ses équipements. | <p>Les choix doivent permettre la réalisation de l'élément de l'outillage.</p> |

C24

Etablir le procédé de parachèvement de l'élément fabriqué.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Choisir les moyens et les outillages de parachèvement. - Etablir la chronologie des opérations. | <ul style="list-style-type: none"> - Les dessins d'ensemble de l'outillage. - Les dessins de définition du produit. - Les consignes de sécurité. - Le temps alloué. - Les nomenclatures et les documentations techniques. | <ul style="list-style-type: none"> - Le choix du procédé est rationnel et adapté. - L'ordre chronologique est cohérent et permet le respect des spécifications dans les règles de sécurité. |

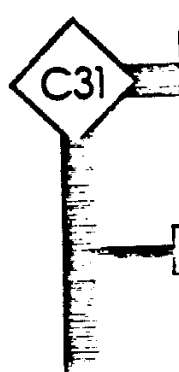
C25

Etablir le procédé de contrôle.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Etablir la chronologie des opérations. - Choisir les moyens et les outillages de contrôle. | <ul style="list-style-type: none"> - Le poste de contrôle équipé | <ul style="list-style-type: none"> - La chronologie permet le contrôle de l'élément fabriqué. |

CAPACITE : C3

REALISER
CONDUIRE



Mettre en œuvre et conduire un poste de fabrication à commande manuelle et/ou numérique dans le respect des règles de sécurité.

Mettre en œuvre et conduire un poste de fabrication à commande manuelle.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> | |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Installer les équipements, l'élément à réaliser, les outils, ... sur la machine à utiliser. - Régler les paramètres de travail. I Réaliser l'élément. - Vérifier la concordance des résultats obtenus avec les spécifications fournies. - Effectuer les actions correctives éventuelles. <p>1044 MOCN</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition de l'élément à réaliser. - Le temps alloué. - Les données opératoires. - Un poste d'usinage avec les équipements standard et les outils nécessaires. - La documentation relative à la machine et à ses équipements. - La matière d'œuvre de l'élément à réaliser. - Les moyens de contrôle. | <ul style="list-style-type: none"> - L'élément est conforme aux spécifications demandées et il est réalisé dans le temps alloué. - Le poste de travail reste ordonné. - Les règles de sécurité sont respectées. | <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; right: 0; border-left: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; width: 50%; height: 50%;"></div> </div> |

312

Mettre en œuvre et conduire un poste de fabrication à commande numérique.

| | <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|----|---|--|--|
| II | <ul style="list-style-type: none"> - Introduire le programme en mémoire. - Déterminer et introduire les origines. - Mesurer et introduire les dimensions ou jauges d'outils. - Usiner. - Vérifier la concordance des résultats obtenus avec les spécifications fournies. - Effectuer les actions correctives sur les jauges (éventuellement). | <ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition de l'élément à produire. - Le temps alloué. - Les données opératoires : <ul style="list-style-type: none"> * mode opératoires. * bordereau de programmation. - Une machine à commande numérique avec sa documentation technique, ses équipements standards et les outils nécessaires. - Une documentation relative à la programmation. - La documentation relative à la sécurité. - La matière d'oeuvre de l'élément à usiner. - Les moyens de contrôle nécessaires. | <ul style="list-style-type: none"> - L'élément est conforme aux spécifications demandées et il est réalisé dans le temps alloué. - Le poste de travail reste ordonné. - Les règles de sécurité sont respectées. |

313

Mettre en oeuvre et conduire un poste de fabrication, de montage ou de finition spécifique.

| | <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|----|---|---|--|
| II | <ul style="list-style-type: none"> - Installer les équipements, l'élément à éaliser, les outils,... sur machine à utiliser. - Régler les paramètres de travail. - Réaliser l'élément. - Vérifier la concordance des résultats obtenus avec les spécifications fournies. - Effectuer les actions correctives éventuelles. | <ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition de l'élément à produire. - Le temps alloué. - Les données opératoires : <ul style="list-style-type: none"> . Mode opératoires, . bordereau de programmation. - Une machine à électro-érosion à fil ou par enfonçage, <ul style="list-style-type: none"> - ou une rectificieuse plane, - ou le matériel de polissage et de finition éventuellement portatif. - ou les accessoires spécifiques pour machines à commande manuelle. | <ul style="list-style-type: none"> - L'élément est conforme aux spécifications demandées et il est réalisé dans le temps alloué. - Le poste de travail reste ordonné. - Les règles de sécurité sont respectées. |

| 313 | | S U I T E | |
|--|---|-----------------|--|
| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> | |
| <p>III</p> <ul style="list-style-type: none">- Introduire le programme en mémoire- Déterminer et introduire les origines. | <p>Les machines seront accompagnées de leur documentations technique et de leur équipements standards ainsi que les outils nécessaires.</p> <ul style="list-style-type: none">- Une machine à commande numérique avec sa documentation technique, ses équipements standards et les outils nécessaires.- Une documentation relative à la programmation.- La documentation relative à la sécurité.- La matière d'oeuvre de l'élément à usiner.- Les moyens de contrôle nécessaires. | | |

C32

Façonner, positionner, assembler, parachever les éléments de l'outillage.

Façonner les éléments de l'outillage.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> -Mettre en œuvre les moyens, les matériaux et les équipements nécessaires. -Régler les paramètres. -Vérifier les concordances des résultats obtenus avec les spécifications fournies. -Effectuer les actions correctives. | <ul style="list-style-type: none"> -Le plan d'ensemble de l'outillage avec nomenclature. -Le dessin de définition de l'élément et sa position dans le processus général de fabrication. -Le dessin de définition du produit à obtenir et/ou l'étude de fabrication du produit. -Le ou les éléments constitutifs. -Le temps alloué. -Les données opératoires. -Les moyens nécessaires : machines, matériaux, équipements et postes. -La documentation technique correspondante (y compris la sécurité). -Les moyens de contrôle nécessaires. | <ul style="list-style-type: none"> -L'élément(s) est (sont) conforme(s) aux spécifications demandées. -Les règles de sécurité sont respectées. -Les postes et équipements restent ordonnés. -Le temps alloué est respecté. |

CAPACITE : C4

CONTROLLER

C41

Vérifier la conformité, la qualité des éléments de l'outillage.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|---|---|---|
| <p>-Assurer le contrôle permanent de la conformité et de la qualité des éléments constitutifs de l'outillage, c'est-à-dire, contrôler, en cours et en fin de réalisation : les dimensions, la géométrie, l'aspect des éléments fabriqués.</p> | <p>-Le dessin d'ensemble de l'outillage. -Les dessins de définition. -Les spécifications à contrôler.</p> | <p>-La procédure adoptée permet de réaliser les contrôles, l'interprétation des résultats est correcte.</p> |

C42

Effectuer le contrôle géométrique, dimensionnel, fonctionnel de l'outillage.

421

Assurer le contrôle géométrique, dimensionnel d'un outillage.

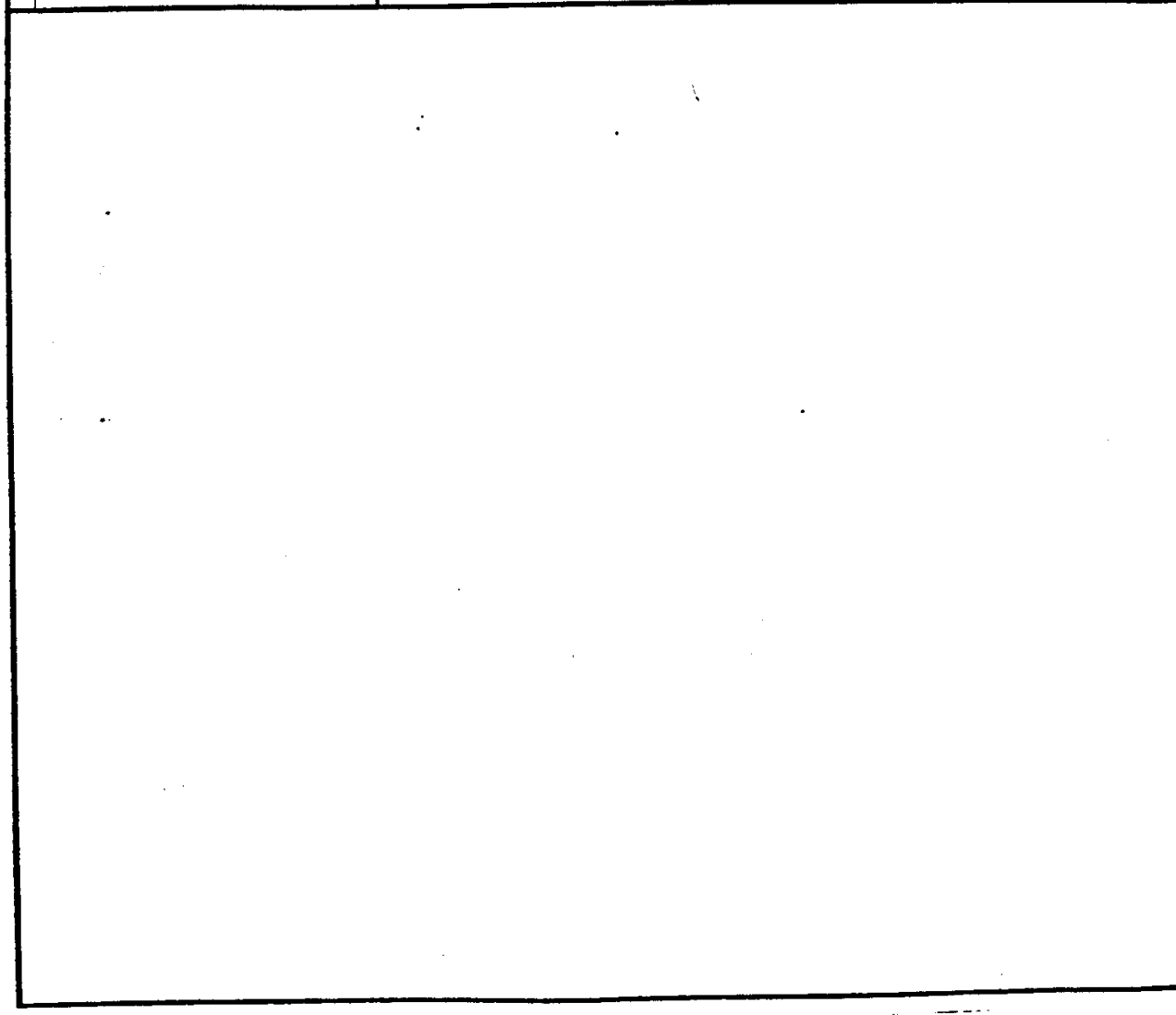
| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|---|---|--|
| <p>-Assurer le contrôle géométrique, dimensionnel de l'outillage ainsi que la qualité du montage. -Rendre compte des anomalies éventuelles.</p> | <p>-Le dessin d'ensemble de l'outillage, et/ou l'étude de fabrication du produit. -Les dessins de définition. -Le cahier des charges du produit. -Les moyens de contrôle nécessaires.</p> | <p>-La procédure adoptée permet de réaliser les contrôles. -L'interprétation des résultats est correcte.</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">422 ————— Vérifier le bon fonctionnement d'un outillage.</p> | | | |
| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> | |
| <ul style="list-style-type: none"> -Assurer le contrôle des éléments mobiles. *Contrôler les moments. *Contrôler la fonction des mécanismes. *Eventuellement contrôler les circuits. -Rendre compte des anomalies éventuelles. | <ul style="list-style-type: none"> -Le dessin d'ensemble de l'outillage. et/ou l'étude de fabrication du produit. -Les dessins de définition. -Le cahier des charges du produit. -Les moyens de contrôle nécessaires. | <ul style="list-style-type: none"> -Les résultats sont consignés. -L'outillage est conforme aux spécifications. -En cas d'anomalies elles sont impérativement signalées. | |
| <p style="text-align: center;">C43 ————— Participer aux vérifications de conformité du produit.</p> | | | |
| <p style="text-align: center;">431 ————— Participer à la réception de l'outillage sur une presse à présenter.</p> | | | |
| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> | |
| <ul style="list-style-type: none"> -Participer à la réception de l'outillage sur une presse. -Vérifier le fonctionnement mécanique de l'outillage. -Injecter, couler, découper, former une matière d'essai. | <ul style="list-style-type: none"> -Dessin du produit. -Dessin d'ensemble de l'outillage. -Nomenclature de l'outillage. -L'outillage du poste d'essai. -Les outillages. -Les moyens de maintenance. -Les règles de sécurité. -Matières d'essai. -Les moyens de contrôle appropriés. | <ul style="list-style-type: none"> -Cette compétence ne sera pas évaluée à l'examen. | |

432

Participer aux vérifications de conformité du produit obtenu.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> | |
|--|---|---|--|
| -S'intégrer à une équipe chargée de la réception de l'outillage sur le site de production. | -Le site d'essai. -L'équipe d'essai. | -Cette compétence sera éventuellement évaluée lors du stage industriel. | |



CAPACITE: C5

MAINTENIR EN ETAT

C51

Assurer la maintenance des moyens de fabrication

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|---|--|--|
| -Assurer la maintenance de 1 ^{er} niveau des moyens de fabrication en respectant les règles de sécurité. | -La notice d'entretien de la machine ou de l'appareil. -Les consommables nécessaires. -La norme NF X60.011 | -La maintenance est effectuée en respectant les règles d'hygiène et de sécurité. -L'outil de fabrication est maintenu en état de fonctionnement (ou voir C5.3). |

C52

Faire appel aux intervenants qualifiés si nécessaire

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> |
|---|--|--|
| -Etre capable de décrire une anomalie ou un dysfonctionnement pour permettre une remise en état par des intervenants. | -Les documents techniques relatifs aux matériels et outillages sous la responsabilité du chef d'atelier. | -La description est formulée clairement et avec suffisamment de précision. |

522

Participer à la remise en état d'un outillage.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> | |
|--|---|--|----------|
| <p>III</p> <p>-S'intégrer dans une équipe de maintenance et participer à la remise en état d'un outillage.</p> | <p>-Le dossier de l'outillage. -Le produit défectueux ou le dernier réalisé. -Le rapport écrit ou verbal. -Les éléments nécessaires à la remise en état. -Au sein de l'équipe de maintenance. -Moyens de manutention. -Les règles de sécurité au sein de l'équipe de maintenance.</p> | <p>-L'outillage est remis en état de réaliser normalement un produit conforme au cahier des charges en respectant les règles d'hygiène et de sécurité.</p> | <p>/</p> |

C53

Faire appel aux intervenants qualifiés si nécessaire.

| <u>ON DEMANDE</u> | <u>ON DONNE</u> | <u>ON EXIGE</u> | |
|---|---|---|----------|
| <p>III</p> <p>-Etre capable de décrire une anomalie ou un dysfonctionnement pour permettre une remise en état par des intervenants.</p> | <p>-Les documents techniques relatifs aux matériels et outillages sous la responsabilité du chef d'atelier.</p> | <p>-La description est formulée clairement et avec suffisamment de précision.</p> | <p>/</p> |

RAPPEL DE DEFINITIONS (Normes NF et BTE)

PROCESSUS : - Ensemble des ACTIONS (successives ou simultanées) exercées sur les articles
- Suite des usinages, chronologie des états actifs, enchaînement des macro-opérations.

NOTA : Il existe 3 actions possibles :

- . a) opérations
- . b) transferts
- . c) stockage

GAMME de PRODUCTION : Enumération de la succession des actions nécessaires à la réalisation d'un article

GAMME D'OPERATIONS : Gamme de production pour une entreprise ou l'action prédominante est l'opération

--:--:--:--:--:--

OPERATION : ACTION de transformation de la matière ayant pour but d'agir sur ces caractéristiques

Tâche élémentaire active, amenant de la valeur ajoutée

PROCEDURE : Algorithme, chek-list , déroulé opératoire

PROCEDE : solution technologique pour la transformation

PHASE : un démontage de la pièce (changement d'isostatisme) correspond à un changement de phase

PASSE : Etat fugace qui permet de passer de l'état initial à l'état final

PIECE : Élément appartenant à l'outillage

PRODUIT : Élément obtenu par l'outillage

SOUS-PHASE : correspond à un changement de direction de la pièce

LIMITES DE COMPLEXITE

Concernent les compétences C.2. - C.3. -C.4. - C.5.

Pour les compétences C.1., elles sont précisées au descriptif les concernant.

Lorsqu'il n'y a pas de mention particulière, tout type d'outillage pourra être étudié.

I - LIMITES APPLIQUEES AU PRODUIT

Complexité des formes (toutes dominantes)

- Au maximum, trois volumes extérieurs principaux
- Par rapport au trièdre de référence, les axes de deux d'entre eux sont perpendiculaires au plan de projection
- Les surfaces correspondant à chacune des projections sont limitées par des cercles ou des ellipses et/ou des droites.

II - LIMITES APPLIQUEES AUX OUTILLAGES

| SPECIFICITES TECHNIQUES | | A | B | C | D | |
|-------------------------|-----------------------|---|---|---|--------|-------|
| | | | | | Modèle | Moule |
| A | JOINT PLAN | | | | | |
| 1 | 1 plan | X | X | X | X | X |
| 2 | Plans décalés | | X | X | X | X |
| 3 | Réglé développable | | | | | |
| 4 | Gauche | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| B | TYPE D'EJECTION | | | | | |
| 1 | Ejecteur rond | X | X | | | |
| 2 | Ejecteur de forme | | | | | |
| 3 | Plaque dévêtisseur | | X | | | |
| 4 | Combinaison des types | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| | | | | | | |

| Limites appliquées aux outillages (SUTTE) | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|---|--------------------------|-------|
| SPECIFICITES TECHNIQUES | | A | B | C | D | |
| | | | | | Modèle | Moule |
| C | ALIMENTATION | | | | | |
| 1 | Seuil normal | X | | X | | X |
| 2 | Capillaire | | | | | |
| 3 | Décarottage auto | X | | | | |
| 4 | Sans déchets canaux | | | | | |
| 5 | Pièce à pièce | | X | X | | X |
| 6 | Rouleaux ou bandes | | | | | |
| D | CONTRE-DEPOUILLE | | | | | |
| 1 | Extérieure | | | | | |
| 2 | Intérieure (noyaux éclipsables) | | | | N'existe pas au niveau V | |
| 3 | Dévissage | | | | | |
| 4 | Noyautage | | | | | |
| 5 | Pont démontable | | | | | |
| 6 | | | | | | |

| Limites appliquées aux outillages (SUITE) | | | | | | |
|---|------------------------|---|---|---|--------|-------|
| SPECIFICITES TECHNIQUES | | A | B | C | D | |
| | | | | | Modèle | Moule |
| E | NOMBRE D'EMPREINTES | | | | | |
| 1 | 1 | X | X | X | X | X |
| 2 | Plus d' 1 | | | X | | X |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| F | TRAITEMENTS | | | | | |
| 1 | TTh - Thermo-chimique | | | | | |
| 2 | Traitements de surface | | | X | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| | | | | | | |

III - LIMITES APPLIQUEES AUX USINAGES

Toutes dominantes

Machines conventionnelles

FRAISAGE

- . fraisage par broche verticale, horizontale et oblique (1 seul axe)
- . fraisage par mise en position de la pièce inclinée
- . Usinage sur plateau circulaire
- . Surfaces de révolution intérieure
 - Alésage (alésoir machine et appareil à aléser)
- . Utilisation de fraises de formes

Surface plane et de révolution

Surface inclinée sur un seul plan

Tous travaux d'indexation et d'interpolation

$$D > 6 \quad \begin{matrix} l \leq 5D \\ l \leq 3D \end{matrix}$$

Standard et monocoupe

TOURNAGE (type T3)

- Mors doux, durs, pinces
- surfaces intérieures (foret alésoir)
 - surfaces extérieures
- Entrepointe et sur plateau

$$l \leq 1,5D$$

RECTIFICATION

Surfaces // et \perp

Epaulements et formes exclus

Machines à C.N.

Machine à 3 axes commutables

Broche normale à un plan du référentiel
Support de la pièce \perp à l'axe de la broche

AFFUTAGE

Outils de tour,
Forets

Extérieurs à charioter, couteau à dresser sur machine et manuel \varnothing 3 à 20

POLISSAGE PONÇAGE

Qualité R 1

MACHINES SPECIFIQUES

Couramment employées dans la dominante