

**MINISTÈRE
DE LA JEUNESSE,
DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA RECHERCHE**

Arrêté du 1^{er} août 2002 portant création et définition
de la mention complémentaire *maquettes et
prototypes* et fixant ses conditions de délivrance.

DIRECTION
DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE

NOR/MEN : E 0201884 A

Service des formations

Sous-direction des formations professionnelles

Bureau de la réglementation
des diplômes professionnels

LE MINISTRE DE LA JEUNESSE, DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE

VU le décret n° 2001-286 du 28 mars 2001 portant règlement général de la mention complémentaire;

VU l'arrêté du 15 juin 2001 relatif à la notation aux examens de la mention complémentaire;

VU l'avis de la commission professionnelle consultative de la métallurgie du 13 juin 2002,

A R R E T E

Article 1er - Il est créé une mention complémentaire *maquettes et prototypes* dont la définition et les conditions de délivrance sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

Ce diplôme est classé au niveau IV de la nomenclature interministérielle des niveaux de formation.

Article 2 - Le référentiel de certification de la mention complémentaire *maquettes et prototypes* est défini à l'annexe I du présent arrêté.

Article 3 - L'accès en formation est ouvert en priorité aux candidats titulaires du baccalauréat professionnel *outillage de mise en forme des matériaux*.

Article 4 - La durée de la période de formation en milieu professionnel est de douze semaines. Ses objectifs et modalités sont définis à l'annexe II du présent arrêté.

Article 5 - Le règlement d'examen est fixé à l'annexe III du présent arrêté.

Article 6 - La définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation par contrôle en cours de formation est fixée à l'annexe IV du présent arrêté.

Article 7 - La mention complémentaire *maquettes et prototypes* est délivrée aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté conformément aux dispositions du titre III du décret du 28 mars 2001 susvisé.

Article 8 - Les correspondances entre les épreuves de l'examen défini par l'arrêté du 12 janvier 1999 portant création de la mention complémentaire *maquettes et prototypes* et les épreuves ou unités de l'examen défini par le présent arrêté sont fixées à l'annexe V du présent arrêté.

La durée de validité des notes égales ou supérieures à dix sur vingt obtenues aux épreuves de l'examen subi suivant les dispositions de l'arrêté du 12 janvier 1999 précité et dont le candidat demande le bénéfice, est reportée dans les conditions prévues à l'alinéa précédent dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté conformément à l'article 12 du décret du 28 mars 2001 susvisé et à compter de la date d'obtention de ce résultat.

Article 9 - La première session d'examen organisée en vue de la délivrance de la mention complémentaire *maquettes et prototypes* organisée conformément aux dispositions du présent arrêté aura lieu en 2003.

La dernière session de la mention complémentaire *maquettes et prototypes* organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 12 janvier 1999 susvisé aura lieu en 2002.

A l'issue de cette session, l'arrêté du 12 janvier 1999 est abrogé.

Article 10 - Le directeur de l'enseignement scolaire et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à PARIS le 1^{er} août 2002

Pour le ministre et par délégation
Le directeur de l'enseignement scolaire

Jean-Paul de Gaudemar

JOURNAL OFFICIEL DU 9 août 2002.

Nota : Le présent arrêté et ses annexes III et V seront publiés au Bulletin officiel du ministère de l'éducation nationale et de la recherche du 3 octobre 2002.

L'arrêté et ses annexes seront disponibles au Centre national de documentation pédagogique - 13, rue du Four 75006 PARIS ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique.

Ils sont diffusés en ligne à l'adresse suivante : <http://www.cndp.fr>

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

DÉFINITION DU DIPLÔME

Dénomination

Mention complémentaire MAQUETTES ET PROTOTYPES

Contenus

Le titulaire de cette mention complémentaire est chargé de réaliser des maquettes et prototypes pour les industries automobiles, aéronautiques, navales, de l'électroménager, de l'audiovisuel, du flaconnage, etc. Il réalise aussi des maquettes pour l'architecture, l'urbanisme, les expositions, les musées, suivant la spécificité des entreprises.

C'est un technicien qualifié qui maîtrise l'analyse des documents et informations provenant des bureaux d'études, des donneurs d'ordres. Ces données lui permettent de décider des choix des matériaux et des techniques à mettre en œuvre pour réaliser une maquette ou un prototype en trois dimensions.

Les maquettes ou prototypes servent à promouvoir, démontrer ou valider soit un projet industriel, soit un projet architectural ou didactique. (Musée, centre de découverte etc.)

Le maquettiste ou prototypiste, outre les techniques de la fabrication assistée par ordinateur et du prototypage rapide, doit posséder les techniques traditionnelles du travail manuel.

Son champ d'intervention délimite les fonctions suivantes :

- Préparation et ordonnancement de la chronologie des opérations de réalisation et d'assemblage d'une maquette en trois dimensions.
- Mise en œuvre des opérations de façonnage, d'usinage, d'assemblage, de parachèvement pour la réalisation de tout ou partie d'une maquette.

Sa culture technique doit lui permettre d'accéder à la compréhension globale des processus de réalisation de maquettes, de mettre en œuvre des moyens performants et de maîtriser les contraintes économiques ainsi que les contraintes de qualité et de productivité de l'entreprise. Sa formation doit lui permettre de proposer des solutions techniques de modification ou d'amélioration du produit en relation avec le bureau d'études. Elle lui permettra d'accéder, éventuellement, à un poste d'encadrement.

Pour atteindre ces objectifs, il importe qu'il ait acquis, non seulement les connaissances et savoir-faire fondamentaux, généraux, technologiques et professionnels, mais aussi qu'il soit en mesure :

- D'analyser une situation, de poser un problème afin de le résoudre;
- De produire et de recevoir des idées originales;
- De travailler en équipe.

CONTEXTE

Le titulaire du diplôme de la mention complémentaire exercera ses compétences dans les secteurs suivants:

- Industrie.
- Architecture.
- Ingénierie.

Exemple: Automobile, aviation, électro-ménager, électronique, naval, architecture, flaconnage etc...

Les maquettes et prototypes permettent de promouvoir, valider, informer séduire. Ce sont les outils utilisés par les créateurs, concepteurs ou pédagogues.

Les Maquettes d'études et prototypes de pré-séries

Outils des créateurs, des concepteurs, et des "designers" ou stylistes, elles permettent de valider les détails de formes, de conception, d'aspect, les études de style, etc.

Les Maquettes et prototypes de décision

Elles répondent à un appel d'offre de concours et servent de support aux choix définitifs. Elles sont présentées à un décideur ou à un jury.

Les Maquettes et prototypes d'information.

De situation et d'exposition (Historiques, archéologiques etc.).

Pédagogiques : elles doivent expliquer, illustrer ou mettre en évidence des phénomènes, des hypothèses, des fonctionnements de mécanismes, etc.

Cette diversité des réalisations nécessite la mise en œuvre de techniques de façonnage, d'assemblage et de finition, adaptées à chaque matériau.

- FAO (Fabrication assistée par ordinateur)
 - Prototypage rapide
 - Usinage sur machines à commande numérique et conventionnelles.
 - Moulage et surmoulage.
 - Découpage, pliage, formage.
 - Assemblage par vissage, rivetage, collage, etc.
 - Finition par peinture et revêtement divers.
 - Décoration.
- etc

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

PRÉPARATION DU TRAVAIL

TÂCHES

- T1 Analyser les informations fournies.
Appréhender les formes générales de la maquette ou du prototype.
- T2 Préparer et organiser:
- La fabrication de tout ou partie d'une maquette ou d'un prototype.
 - Le ou les postes de travail.
- T3 Rendre compte des difficultés ou des impossibilités rencontrées et proposer des modifications, adaptations ou aménagements de forme, de conception ou de processus.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

La ou les informations du donneur d'ordre ou le cahier des charges.
Un dossier de définition informatisé ou non

Moyens :

Support papier ou informatique.
Des plans, croquis, esquisses, photos.

Lieu /Situation :

En atelier ou sur site.

Liaisons fonctionnelles (Relations, communications) :

La participation du styliste ou du donneur d'ordre.
Sous traitants, fournisseurs, bureaux d'études.

RÉSULTATS ATTENDUS

Préparation prenant en compte l'organisation et l'approvisionnement en matière, accessoires et fournitures ainsi que les relations avec les sous-traitants.

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

FABRICATION DES ÉLÉMENTS

TÂCHES

- T1 Façonner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype par des techniques manuelles.
- T2 Façonner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype par usinage sur machines à commande manuelle.
- T3 Façonner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype par usinage sur machines à commande numérique et spécifiques (prototypage rapide.....).
- T4 Contrôler la forme, les dimensions et l'aspect des éléments constitutifs de la maquette ou du prototype en cours et en fin de réalisation.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

Le dossier technique comportant plans, croquis, esquisses, photos et tous renseignements nécessaires.
Les documentations techniques relatives à la mise en œuvre des matériaux, matériels et équipements.
Les documentations relatives aux consignes d'hygiène et de sécurité.

Moyens :

Les moyens informatiques éventuels.
Les moyens de façonnage et d'usinage.
Les moyens de contrôle.

Matière d'œuvre :

Les matières d'œuvre.

Lieu /Situation :

Atelier de fabrication.

RÉSULTATS ATTENDUS

Les éléments sont acceptés pour être montés et assemblés sur la maquette ou le prototype en construction

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

MONTAGE - ASSEMBLAGE

TÂCHES

- T1 Monter, assembler, fixer, animer les différents éléments constituant la maquette ou le prototype.
- T2 Contrôler la conformité de l'ensemble par rapport au cahier des charges.
- T3 Retoucher éventuellement pour mettre en conformité.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

Le dossier technique comportant plans, croquis, esquisses, photos et tous renseignements nécessaires.
Les documentations techniques relatives aux moyens d'assemblage.

Moyens :

Les moyens informatiques éventuels.
Les moyens de montage et d'assemblage.
Les moyens de contrôle usuels y compris machine à mesurer tridimensionnelle si nécessaire.

Matière d'œuvre :

Les éléments de la maquette ou du prototype.
Les fournitures manufacturées.
Les éléments sous-traités.

Lieu /Situation :

Atelier de montage / assemblage ou sur site.

RÉSULTATS ATTENDUS

Les éléments sont montés et assemblés conformément au cahier des charges ou aux prescriptions du donneur d'ordre.

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

FINITION - REVÊTEMENT - DÉCORATION - CONTRÔLE

TÂCHES

- T1 Parachever les éléments ou l'ensemble de la maquette ou du prototype pour recevoir le revêtement de présentation final et la décoration.
- T2 Appliquer le revêtement de présentation final et les éléments de décoration.
- T3 Contrôler l'aspect de la maquette ou du prototype fini par rapport aux prescriptions du donneur d'ordre et effectuer les retouches nécessaires.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

- Le dossier technique comportant les détails sur la présentation et les éléments de décoration.
- Les documentations techniques relatives au parachèvement.
- Les documentations techniques relatives aux revêtements de finition et de décoration.

Moyens :

- Les moyens de contrôle.

Matière d'œuvre :

- Les matériaux et matériels de parachèvement
- Les matériaux de finition et de décoration.
- Les éléments , la maquette ou le prototype à présenter et à décorer.

Lieu /Situation :

- Ateliers spécifiques

Liaisons fonctionnelles (Relations, communications) :

- Le donneur d'ordre

RÉSULTATS ATTENDUS

- La maquette ou le prototype correspond au cahier des charges et reçoit l'aval du donneur d'ordre.

RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

LEXIQUE DES ABRÉVIATIONS

DAO	Dessin assisté par ordinateur.
FAO	Fabrication assistée par ordinateur.
MMT	Machine à mesurer tridimensionnelle.
MO	Machine outil.
MOCM	Machine outil à commande manuelle.
MOCA	Machine outil à commande assistée
MOCN	Machine outil à commande numérique.
2D	Représentation d'un objet à plat en deux dimensions
3D	Représentation volumique montrant un objet en perspective dans les trois dimensions.

INTRODUCTION AU RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

Esprit et structure du référentiel de certification

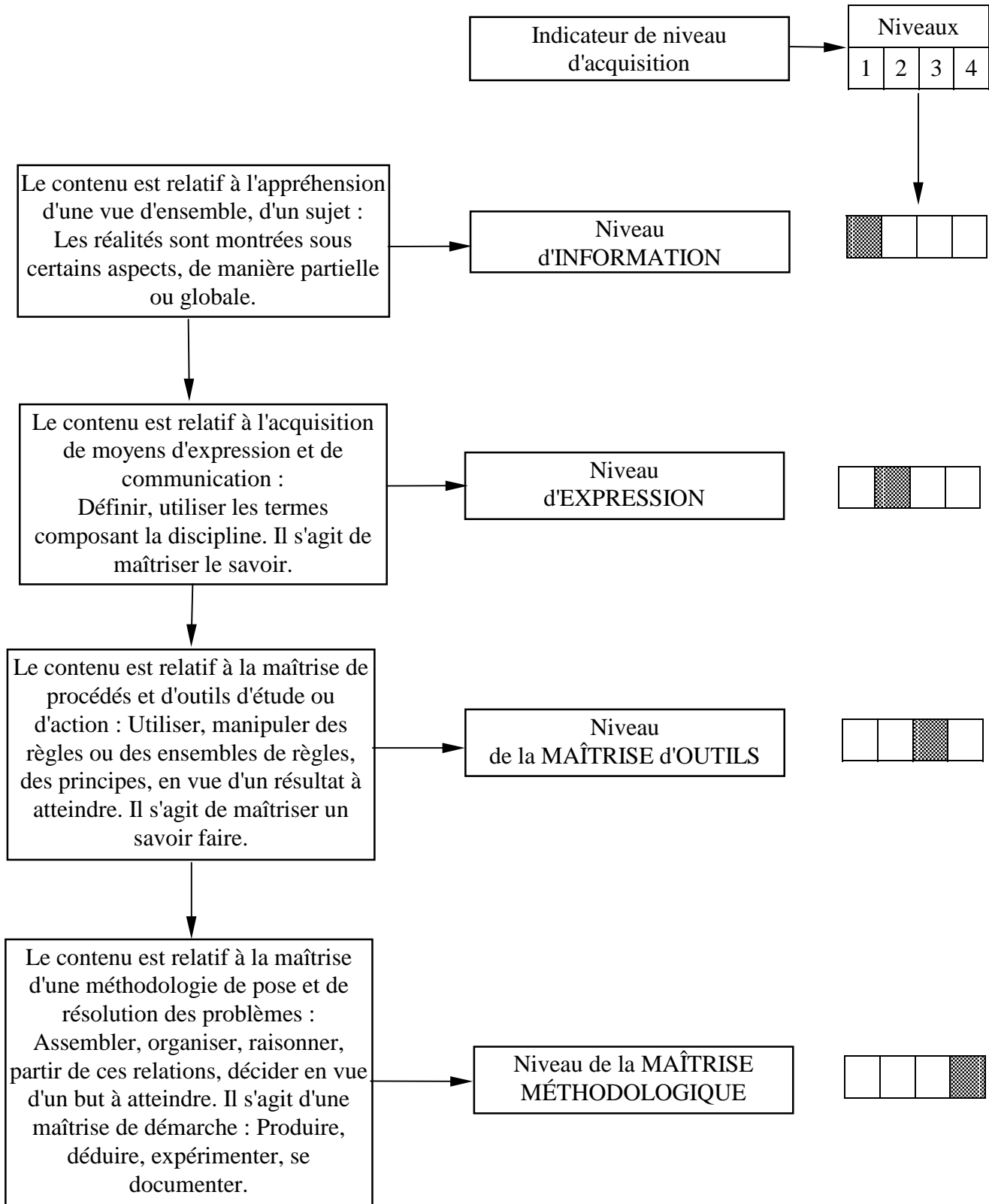
Dans le référentiel de certification de la mention complémentaire MAQUETTES ET PROTOTYPES on trouvera :

- un premier volet, qui sous forme de tableaux, présente les capacités et l'ensemble des compétences associées à ces capacités.
- un deuxième volet qui développe l'ensemble des compétences, précise les conditions de réalisation, les critères et les indicateurs de performances.
- un troisième volet, qui sous forme de tableaux, identifie les savoirs associés aux capacités.
- un quatrième volet qui décrit les savoirs et les niveaux d'exigence (voir paragraphe III).

Ce référentiel de certification est l'inventaire des compétences suivantes à développer :

- Décoder, analyser les informations imposées par le donneur d'ordre.
- Déterminer la finalité de la maquette ou du prototype et son application.
- Prendre connaissance des consignes d'hygiène et de sécurité.
- Déterminer les processus de fabrication de la maquette ou du prototype.
- Choisir les matériaux à employer.
- Adapter un programme de fabrication selon les contraintes.
- Prévoir l'approvisionnement des fournitures spécifiques.
- Organiser les postes de travail.
- Élaborer le processus de contrôle.
- Suggérer des modifications de forme et de processus.
- Rendre compte.
- Usiner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype.
- Façonner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype.
- Monter, assembler, fixer, animer les différents éléments de la maquette ou du prototype.
- Parachever les éléments, la maquette ou le prototype assemblé pour recevoir le revêtement de présentation final et la décoration.
- Appliquer le revêtement de présentation final et les éléments de décoration.
- Contrôler la forme, les dimensions et l'aspect des éléments constitutifs de la maquette ou du prototype en cours ou en fin de réalisation.
- Contrôler la conformité de l'ensemble de la maquette ou du prototype.
- Contrôler l'aspect de la maquette ou du prototype fini par rapport au cahier des charges.

Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des contenus



PRÉSENTATION DES CAPACITÉS

CAPACITÉ C1 " S'INFORMER "

C1.1	Décoder, analyser les informations imposées par le donneur d'ordre .	
	C1.11	En vue de constituer le dossier technique.
	C1.12	A partir d'un dossier technique.
C1.2	Déterminer la finalité de la maquette ou du prototype et son application.	
C1.3	Prendre connaissance des consignes d'hygiène et de sécurité.	

CAPACITÉ C2 " ORGANISER - DÉCIDER "

C2.1	Déterminer les processus de fabrication de la maquette ou du prototype.	
	C2.11	Associer les volumes avec les moyens de réalisation.
	C2.12	Établir la chronologie des étapes de fabrication de la maquette ou du prototype.
	C2.13	Établir la chronologie des étapes d'assemblage et de finition des différents éléments de la maquette ou du prototype.
C2.2	Choisir les matériaux à employer, colles et revêtement de finition.	
C2.3	Adapter un programme de fabrication selon les contraintes.	
C2.4	Prévoir l'approvisionnement des fournitures spécifiques.	
C2.5	Organiser les postes de travail.	
C2.6	Élaborer les processus de contrôle.	

CAPACITÉ C3 " INFORMER "

C3.1	Suggérer des modifications de forme et de processus oralement ou par écrit.
C3.2	Rendre compte.

CAPACITÉ C4 " FAÇONNER - ASSEMBLER - FINIR "

C4.1	Usiner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype. (MO traditionnelles, MOCN, MO spécifiques).	
	C4.11	Sur machines outils à commande manuelle ou assistée.
	C4.12	Sur machines outils à commande numérique.
	C4.13	Sur machines outils spécifiques (prototypage rapide.....).
C4.2	Façonner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype par des techniques appropriées	
C4.3	Monter, assembler, fixer, animer les différents éléments constituant la maquette ou le prototype.	
C4.4	Parachever les éléments, la maquette ou le prototype assemblé pour recevoir le revêtement de présentation final et la décoration.	
C4.5	Appliquer le revêtement de présentation final et les éléments de décoration.	

CAPACITÉ C5 " CONTRÔLER "

C5.1	Contrôler la forme, les dimensions et l'aspect des éléments constitutifs de la maquette ou du prototype en cours ou en fin de réalisation.
C5.2	Contrôler la conformité de l'ensemble de la maquette ou du prototype assemblé.
C5.3	Contrôler l'aspect de la maquette ou du prototype fini par rapport au cahier des charges.

Capacité C1. " S'INFORMER "

Savoir faire (Être capable de ...)	Conditions de réalisation (on donne ...)	Critères et indicateurs de performances (on exige ...)
<p>C1.1 Décoder, analyser les informations imposées par le donneur d'ordre.</p> <p>C1.11 En vue de constituer le dossier technique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appréhender les formes générales de la maquette ou du prototype en décrivant les volumes élémentaires les constituant. • Recenser et situer les contraintes fonctionnelles. • Formuler des questions en vue de compléter les informations manquantes. <p>C1.12 A partir d'un dossier technique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier la forme générale et les volumes constitutifs de la maquette ou du prototype. • Recenser et situer les contraintes fonctionnelles. • Interpréter et simplifier certaines formes en fonction de l'échelle choisie pour la réalisation du modèle. • Identifier les fournitures spécifiques et/ou sous-traitées. • Formuler des questions en vue de compléter les informations manquantes. • Décoder un document technique rédigé dans une langue étrangère de la CEE. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le cahier des charges du donneur d'ordre. - Croquis et/ou esquisses. - Les informations orales ou écrites du styliste. <ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique comportant: <ul style="list-style-type: none"> - Les dessins d'ensemble et de détail (informatisés ou non) du modèle et de ses accessoires. - Des croquis, esquisses ou photos. - Les informations orales ou écrites du styliste. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2/3 des volumes élémentaires sont correctement décrits. • Les contraintes sont clairement identifiées. • Les questions préparées sont formulées sans ambiguïté. • Exprimer sous forme de dessin en perspective la forme générale de la maquette ou du prototype. • Les contraintes sont clairement identifiées. • Les simplifications choisies, n'altéreront pas la forme générale de la maquette ou du prototype. • La liste des fournitures sera établie à 80%. • Les questions préparées sont formulées sans ambiguïté.
<p>C1.2 Déterminer la finalité de la maquette ou du prototype et son application.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir les choix des techniques de construction et des produits à mettre en œuvre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les documents et informations précisant la finalité de la maquette. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les choix sont en rapport avec la finalité (économique et qualitative).
<p>C1.3 Prendre connaissance des consignes d'hygiène et de sécurité.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte de manière active toutes les informations pour les respecter et les faire respecter. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les consignes générales d'hygiène et de sécurité s'appliquant aux personnes et aux locaux. - Les consignes particulières d'utilisation des produits toxiques, machines et matériels dangereux. 	<ul style="list-style-type: none"> • La connaissance : <ul style="list-style-type: none"> . De tous les symboles d'hygiène normalisés (aucune erreur admise). . Des règles de stockage, de manutention et d'utilisation des produits dangereux (la cohérence générale des règles énoncées est respectée). • Les règles : <ul style="list-style-type: none"> . De manutention . D'utilisation des machines . De protection personnelle et collective soient clairement énoncées

Capacité C2. " ORGANISER - DÉCIDER "

Savoir faire (Être capable de ...)	Conditions de réalisation (on donne ...)	Critères et indicateurs de performances (on exige ...)
<p>C2.1 Déterminer les processus de fabrication de la maquette ou du prototype</p> <p>C2.11 Associer les volumes avec les moyens de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répertorier les volumes en fonction de leurs possibilités de réalisation. • Associer les volumes avec les moyens de réalisation. <p>C2.12 Établir la chronologie des étapes de fabrication de la maquette ou du prototype.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Établir la chronologie des étapes de fabrication de tout ou partie d'une maquette ou d'un prototype par: <ul style="list-style-type: none"> - Usinage sur MOCM et MOCA. - Usinage sur MOCN. - Façonnage . - Prise de forme. • Choisir les moyens de réalisation. <p>C2.13 Établir la chronologie des étapes d'assemblage et de finition des différents éléments de la maquette ou du prototype.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Établir la chronologie des étapes d'assemblage, de finition et de pose des fournitures spécifiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tout ou partie du cahier des charges ou du dossier technique. - Les moyens et matériaux disponibles avec leurs documentations. <ul style="list-style-type: none"> - Tout ou partie du cahier des charges ou du dossier technique. - Les matériaux. - Les postes de travail. - Les moyens pour la réalisation. - Les informations spécifiques pour les matériaux particuliers. <ul style="list-style-type: none"> - Tout ou partie du cahier des charges ou du dossier technique. - Les matériaux. - Les éléments de finition. - Les fournitures spécifiques. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2/3 des volumes sont correctement répertoriés. • Les moyens choisis sont cohérents. • La chronologie des opérations est cohérente et permettra de mener à bien la réalisation. • Les choix effectués sont compatibles avec les méthodes définies et les moyens disponibles. • La chronologie des opérations est cohérente et permettra d'assembler et de présenter la maquette ou le prototype sans retouches excessives.
<p>C2.2 Choisir les matériaux à employer, colles et revêtement de finition.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tout ou partie du cahier des charges du donneur d'ordre et/ou du dossier technique. - Les fiches techniques des: <ul style="list-style-type: none"> - Matériaux - Colles - Revêtements de finition. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le choix des matériaux est qualitativement et économiquement judicieux par rapport au résultat escompté, les colles et revêtements de finition sont compatibles avec ceux-ci.
<p>C2.3 Adapter un programme de fabrication selon les contraintes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décoder un programme existant • Contrôler un programme. • Programmer des formes élémentaires. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tout ou partie du cahier des charges ou du dossier technique. - Les programmes existant sur support informatique ou non. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les adaptations éventuelles permettront l'usinage.
<p>C2.4 Prévoir l'approvisionnement des fournitures spécifiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Établir un bon de commande en tenant compte des délais d'approvisionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tout ou partie du cahier des charges ou du dossier technique. - Les indications nécessaires à la finition et à la décoration. - Les catalogues des fournisseurs. - Les délais d'approvisionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le bon de commande est complet, précis et émis assez tôt pour garantir l'approvisionnement.

Capacité C3. " ORGANISER - DÉCIDER "		
Savoir faire (Être capable de ...)	Conditions de réalisation (on donne ...)	Critères et indicateurs de performances (on exige ...)
C2.5 Organiser les postes de travail. <ul style="list-style-type: none"> Pour tout ou partie d'une maquette ou d'un prototype, de mettre en place les moyens nécessaires pour réaliser le travail demandé en tenant compte: <ul style="list-style-type: none"> - De la qualité à obtenir - Des règles d'hygiène et de sécurité. - Des règles d'ergonomie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le travail à réaliser. - Les moyens disponibles. - Les processus de fabrication ou de montage. - Les règles d'hygiène, de sécurité et d'ergonomie. 	<ul style="list-style-type: none"> Le poste de travail est organisé rationnellement compte tenu des impératifs exigibles Les consignes d'hygiène et de sécurité sont respectées.
C2.6 Élaborer les processus de contrôle. <ul style="list-style-type: none"> Déterminer les éléments ou formes à contrôler. Déterminer les moyens à employer en fonction de la précision demandée. Déterminer la chronologie des opérations. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tout ou partie du cahier des charges ou du dossier technique. - Les éléments de la maquette ou du prototype à contrôler. - Les moyens de contrôle. - Les documentations techniques des moyens de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> Les éléments ou formes sont bien déterminés. Les moyens choisis sont en adéquation avec la précision et la possibilité de contrôle. La chronologie permet un contrôle complet des éléments et des formes.

Capacité C4. " INFORMER "

Savoir faire (Être capable de ...)	Conditions de réalisation (on donne ...)	Critères et indicateurs de performances (on exige ...)
C3.1 Suggérer des modifications de forme et de processus oralement ou par écrit. <ul style="list-style-type: none"> Proposer des modifications pour : <ul style="list-style-type: none"> - faire évoluer les formes, - choisir d'autres matériaux, - simplifier le processus et les méthodes de travail, - Faire évoluer le produit. Concrétiser les suggestions par : <ul style="list-style-type: none"> - un ou des croquis, - une surcharge sur le dessin d'origine, - une perspective. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 - Les moyens de fabrication avec documentation. - Les matériaux disponibles avec leurs fiches techniques. - La chronologie des étapes de fabrication. 	<p>En vue d'améliorer la qualité du produit, l'hygiène, les coûts, les délais,</p> <ul style="list-style-type: none"> les propositions ne doivent pas dénaturer le projet initial.
C3.2 Rendre compte. <ul style="list-style-type: none"> Faire le point sur l'avancement des travaux. Noter toutes les difficultés rencontrées au cours de la fabrication. Détecter les causes de sur ou sous qualité en cours de réalisation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 - Les moyens de fabrication avec documentation. - Les matériaux disponibles avec leurs fiches techniques. - La chronologie des étapes de fabrication. - Les suggestions et propositions définies en C31. 	<ul style="list-style-type: none"> Un compte rendu écrit avec ou sans support informatique.

Capacité C 4. " FAÇONNER - ASSEMBLER - FINIR "

Savoir faire (Être capable de ...)	Conditions de réalisation (on donne ...)	Critères et indicateurs de performances (on exige ...)
<p>C4.1 Usiner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype.</p> <p>C4.11 Sur machines outils à commande manuelle ou assistée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installer les équipements, les outils, l'élément, la maquette ou le prototype sur la machine à utiliser. • Régler les paramètres d'usinage. • Usiner. • Vérifier la concordance des résultats obtenus avec les spécifications fournies. • Effectuer les actions correctives. <p>C4.12 Sur machines outils à commande numérique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduire le programme en mémoire. • Déterminer et introduire les décalages d'origine. • Mesurer et introduire les dimensions ou jauges outils. • Usiner. • Vérifier la concordance des résultats obtenus avec les spécifications fournies. • Effectuer les actions correctives. <p>C4.13 Sur machines outils spécifiques (prototypage rapide.....)..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre les moyens, les matériaux et les équipements nécessaires. • Régler les paramètres. • Obtenir les éléments. • Vérifier la concordance des résultats obtenus avec les spécifications fournies. • Effectuer les actions correctives. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 et éventuellement les modifications proposées en C31. - Les moyens de fabrication avec la documentation. - Les matériaux disponibles avec leurs fiches techniques. - La chronologie des étapes de fabrication. - Les moyens de contrôle. <ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 et éventuellement les modifications proposées en C31. - Les moyens de fabrication avec la documentation. - Les matériaux disponibles avec leurs fiches techniques. - La chronologie des étapes de fabrication. - Les moyens de contrôle. - Le programme. <ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 et éventuellement les modifications proposées en C31. - Les moyens de fabrication avec documentation. - Les matériaux disponibles avec leurs fiches techniques. - La chronologie des étapes de fabrication. - Les moyens de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'élément est conforme aux spécifications demandées. • Le temps alloué est respecté. • Le poste de travail reste ordonné. • Les règles d'hygiène et de sécurité sont scrupuleusement respectées. <ul style="list-style-type: none"> • L'élément est conforme aux spécifications demandées. • Le temps alloué est respecté. • Le poste de travail reste ordonné. • Les règles d'hygiène et de sécurité sont scrupuleusement respectées. <ul style="list-style-type: none"> • L'élément est conforme aux spécifications demandées. • Le temps alloué est respecté. • Les postes et équipements restent ordonnés. • Les règles d'hygiène et de sécurité sont scrupuleusement respectées.

Capacité C 4. " FAÇONNER - ASSEMBLER - FINIR "

<p>C4.2 Façonner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype par des techniques appropriées.</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser les ossatures des maquettes ou prototypes. <p>A partir des éléments référencés et exécutés mécaniquement:</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser des formes manuellement (sciage, limage, ponçage, collage, etc). <p>A partir d'une forme réalisée:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reproduire la forme par des techniques de moulage et surmoulage en plâtre et résine. Façonner les matériaux tendres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 et éventuellement les modifications proposées en C31. - Les moyens de fabrication avec documentation- - Les matériaux disponibles avec leurs fiches techniques. - La chronologie des étapes de fabrication. - Les moyens de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> Les éléments façonnés sont conformes aux spécifications du cahier des charges. Les règles d'hygiène et de sécurité sont scrupuleusement respectées.
<p>C4.3 Monter, assembler, fixer, animer les différents éléments constituant la maquette ou le prototype.</p> <ul style="list-style-type: none"> Assembler les différents éléments de la maquette ou du prototype par vissage, collage, goujonage, soudure, etc. Monter et raccorder des composants d'animation. Retoucher si nécessaire les éléments au cours du montage pour assurer la conformité de la maquette ou du prototype. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 et éventuellement les modifications proposées en C31. - Les moyens de montage et d'assemblage avec documentation. - Les matériaux disponibles avec leurs fiches techniques. - La chronologie des étapes d'assemblage. - Les fournitures spécifiques. - Les moyens de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> La maquette ou le prototype est assemblé conformément au cahier des charges. Le respect impératif des règles d'hygiène et de sécurité et en particulier dans la manipulation des produits chimiques.
<p>C4.4 Parachever les éléments, la maquette ou le prototype assemblé pour recevoir le revêtement de présentation final et la décoration.</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer toutes les opérations de parachèvement nécessaires. Reboucher, poncer, gratter, enduire, etc.... Appliquer les couches d'apprêt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 et éventuellement les modifications proposées en C31. - La maquette ou le prototype assemblé avec des informations sur la nature des matériaux qui le constitue. - La chronologie des étapes d'assemblage et de finition. - Les produits et outillages de parachèvement. - Les revêtements d'apprêt. - Un local approprié. - Le matériel de protection individuel. 	<ul style="list-style-type: none"> Une maquette ou un prototype complètement terminé prêt à recevoir le revêtement final.
<p>C4.5 Appliquer le revêtement de présentation final et les éléments de décoration.</p> <ul style="list-style-type: none"> Apprêter la maquette ou le prototype. Appliquer le revêtement de présentation final. Poser les éléments de décoration. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 et éventuellement les modifications proposées en C31. - Le modèle apprêté. - Les revêtements de finition. - Les éléments de décoration. - Un local approprié. - Le matériel de protection individuel. 	<ul style="list-style-type: none"> La maquette ou le prototype est achevé, présenté et décoré conformément au cahier des charges. Les consignes d'hygiène et de sécurité sont respectées et en particulier pour les revêtements posés par pulvérisation.

Capacité C5. " CONTRÔLER "

Savoir faire (Être capable de ...)	Conditions de réalisation (on donne ...)	Critères et indicateurs de performances (on exige ...)
<p>C5.1 Contrôler la forme, les dimensions et l'aspect des éléments constitutifs de la maquette ou du prototype en cours ou en fin de réalisation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la conformité dimensionnelle, géométrique et fonctionnelle des différents éléments par des: <ul style="list-style-type: none"> - Techniques manuelles. - Techniques informatisées (MMT). <ul style="list-style-type: none"> • Apprécier visuellement le degré de finition des éléments. • Prendre une décision: <ul style="list-style-type: none"> - D'acceptation. - De rejet. - De modification. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 et éventuellement les modifications proposées en C31. - Les contraintes dimensionnelles. - Les éléments de la maquette ou du prototype à contrôler ou les fournitures spécifiques. - Les moyens de contrôle. - Le processus de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> • La mesure permet de déterminer si les éléments sont conformes au cahier des charges. • L'aspect permettra la poursuite de la réalisation. • La décision prise est conforme à l'état des éléments
<p>C5.2 Contrôler la conformité de l'ensemble de la maquette ou du prototype assemblé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la conformité dimensionnelle, géométrique et fonctionnelle de la maquette ou du prototype assemblé dans un système référencé ou non par des: <ul style="list-style-type: none"> - Techniques manuelles. - Techniques informatisées (MMT). • Contrôler l'aspect visuel du modèle assemblé • Rédiger un rapport de contrôle. • Prendre une décision: <ul style="list-style-type: none"> - D'acceptation. - De rejet. - De modification. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique défini en C 1-12 et éventuellement les modifications proposées en C31. - Les contraintes dimensionnelles. - La maquette ou le prototype complètement assemblé. - Les moyens de contrôle. - Le processus de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> • La mesure permet de déterminer si la maquette ou le prototype est conforme aux exigences du cahier des charges. • L'aspect permettra la présentation finale de la maquette ou du prototype. • Le rapport permet de prendre les décisions appropriées. • La décision prise est conforme à l'état de la maquette ou du prototype.
<p>C5.3 Contrôler l'aspect de la maquette ou du prototype fini par rapport au cahier des charges.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler visuellement l'aspect de la maquette ou du prototype et éventuellement son intégration dans le site de présentation. • Vérifier la conformité et l'authenticité des éléments de décoration. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le cahier des charges - La maquette ou le prototype fini situé dans son contexte de présentation ou pas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La maquette ou le prototype est conforme au cahier des charges

TABLEAU DES RELATIONS CAPACITÉS ET SAVOIRS (C/S)

CAPACITÉS			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
C1	C1.1	Décoder, analyser les informations imposées par le donneur d'ordre.	X							
	C1.2	Déterminer la finalité de la maquette ou du prototype et son	X							
	C1.3	Prendre connaissance des consignes d'hygiène et de sécurité.								X
C2	C2.1	Déterminer les processus de fabrication de la maquette ou du		X	X	X	X	X	X	
	C2.2	Choisir les matériaux à employer.....		X	X					X
	C2.3	Adapter un programme de fabrication selon les contraintes.	X	X		X				
	C2.4	Prévoir l'approvisionnement des fournitures spécifiques.		X	X					
	C2.5	Organiser les postes de travail.		X		X	X	X	X	X
	C2.6	Élaborer le processus de contrôle.		X					X	
C3	C3.1	Suggérer des modifications de forme et de processus....	X		X					
	C3.2	Rendre compte.	X						X	
C4	C4.1	Usiner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype....			X	X			X	X
	C4.2	Façonner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype.			X	X			X	X
	C4.3	Monter, assembler, fixer, animer les différents éléments de la			X		X		X	X
	C4.4	Parachever les éléments, la maquette ou le prototype assemblé			X			X		X
	C4.5	Appliquer le revêtement de présentation final et les éléments de			X			X		X
C5	C5.1	Contrôler la forme, les dimensions et l'aspect des éléments.....							X	
	C5.2	Contrôler la conformité de l'ensemble de la maquette ou du							X	
	C5.3	Contrôler l'aspect de la maquette ou du prototype fini par rapport ...							X	

SAVOIRS ASSOCIES

SAVOIRS S1 COMMUNICATION TECHNIQUE

CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<p><u>S1-1 Décodage des documents.</u></p> <p><u>S1-11 Règles de représentation.</u></p> <p>S1-111 Représentation en projection .</p> <p><i>Remarque 1:</i> L'étude des règles de représentation sera adaptée aux différents champs d'application liés au domaine de la maquette (mécanique, génie civil, génie naval, topographie, maquette historique,....).</p> <p>S1-112 Représentation en perspective.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cavalière. • Axonométrique. • Conique. <p><i>Remarque 2:</i> Les perspectives coniques seront étudiées principalement en vue de l'exploitation dimensionnelle de photographies.</p> <p>S1-113 Représentation des surfaces élémentaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régliées. • Gauches. <p>S1-114 Dimensionnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des spécifications fonctionnelles <p><u>S1-12 Analyse morphologique.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les surfaces élémentaires (plan, cône, sphère ...) • Les volumes élémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Révolution. - Extrusion. - Ligne directrice. • Notion de plan de joint. <p><u>S1-13 Cahier des charges.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Éléments d'un cahier des charges spécifique à la maquette ou prototype (éventuellement comportant des informations rédigées dans une langue étrangère de la CEE). • Recherche et exploitation de documents d'archive. <p><u>S1-14 Notices techniques.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques des produits et leurs emplois (éventuellement rédigé dans une langue étrangère de la CEE). <p><u>S1-15 Analyse fonctionnelle.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraintes et conditions fonctionnelles : <ul style="list-style-type: none"> - États de surface. - Spécifications dimensionnelles. - Spécifications géométriques. • Mobilités des pièces et sous-ensembles : <ul style="list-style-type: none"> - Liaisons - Degrés de liberté. • Solutions constructives assurant les différentes liaisons : <ul style="list-style-type: none"> - Pivot, glissière, glissière hélicoïdale, encastrement, pivot glissant. 				

SAVOIRS S1 COMMUNICATION TECHNIQUE

CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<p><u>S1-2 Production d'un document de travail.</u></p> <p><u>S1-21 Représentation.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vraie grandeur : <ul style="list-style-type: none"> - Segment. - Surface. - Angle. • Angle de plus grande pente. • Intersection de surfaces et de volumes. <p><u>S1-22 Dimensionnement.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformation d'une échelle. • Relevé de dimensions sur un document non coté: <ul style="list-style-type: none"> - Photo - Croquis <p><u>S1-3 Utilisation de l'outil informatique.</u></p> <p><u>S1-31 Bases d'informatique.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le matériel : <ul style="list-style-type: none"> - Unité centrale. - Périphériques. - Liaisons. • Le logiciel d'exploitation. <p><u>S1-32 Utilisation d'un logiciel de D.A.O. en 2D/3D.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Développement d'un volume élémentaire. • Regroupement de surfaces élémentaires et leurs éléments de liaison. • Intersection de surfaces et de volumes. • Génération en 3D d'une surface réglée. • Utilisation d'une bibliothèque d'éléments paramétrés. • Édition de documents. <p><u>S1-33 Les liaisons D.A.O. / F.A.O.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Transfert de programmes DAO en CFAO. • Modification ou création de surfaces simples. 				

SAVOIRS S2 PRÉPARATION, ORGANISATION ET GESTION DES FABRICATIONS

CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<p><u>S2-1 Lecture d'un cahier des charges.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumes élémentaires. • Matériaux. • Procédé d'obtention et de réalisation. • Procédé d'assemblage et de finition. • Produits et fournitures manufacturés. <p><u>S2-2 Organisation de la fabrication.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Décomposition du travail en étapes. • Moyens disponibles de réalisation et leurs caractéristiques. • Détermination du moyen à utiliser en fonction des exigences. • Élaboration de programmes en FAO. • Conduite des MOCM, MOCN et spécifiques disponibles. • Temps de fabrication. • Coût matière. <p><u>S2-3 Organisation du montage et de la finition.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Moyens d'assemblage permanent ou non. • Moyens de finition. • Mise en œuvre des moyens d'assemblage et de finition. • Compatibilité des matériaux entre eux. <p><u>S2-4 Organisation du contrôle.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion de géométrie. • Moyens de contrôle (conventionnels et informatisés). • Métrologie. <p><u>S2-5 Préparation d'une commande de fournitures spécifiques.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Planning d'approvisionnement. 		■		

SAVOIRS S3 CONNAISSANCE DES MATÉRIAUX ET PRODUITS

CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<u>S3-1 Matériaux constituant les maquettes et prototypes . Caractéristiques et mise en œuvre.</u>				
<u>S3-11 Matières naturelles.</u>				
• Plâtre, argile, bois et dérivés,				
<u>S3-12 Matières synthétiques.</u>				
• Résines thermoplastiques et thermodurcissables, stratifiés, élastomères, silicones,				
<u>S3-13 Alliages ferreux et non ferreux.</u>				
• Aciers, alliages légers, alliages cuivreux,				
<u>S3-14 Forme commerciale des produits.</u>				
• Granulés, plaques, tissus, préimprégnés, panneaux sandwich, barres et profilés,				
<u>S3-2 Matériaux d'assemblage.</u>				
<u>S3-21 Assemblages mécaniques.</u>				
• Pointes, vis, goujons, rivets, agrafes, goupilles,				
<u>S3-22 Assemblage par adhérence.</u>				
• Colles à froid et à chaud.				
• Soudures.				
<u>S3-3 Revêtements de finition.</u>				
• Peintures.				
• Vernis.				
• Aplats.				
<u>S3-4 Éléments de décoration.</u>				
• Fabriqués.				
• Manufacturés.				

SAVOIRS S4 MISE EN ŒUVRE DES PROCÉDÉS D'OBTENTION

CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<p><u>S4-1 Conduire une machine à commande manuelle ou assistée.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise et maintien en position des pièces et outils. • Coupe des matériaux (vitesse, avance, ...). • Conduite de la machine. 				
<p><u>S4-2 Conduire une machine à commande numérique ou spécifique.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chargement du programme pièce. • Réglage des points d'origine. • Mise et maintien en position des pièces et outils. • Réglage des jauges outils. • Modification d'un programme. • Conduite de la machine. 				
<p><u>S4-3 Tracage.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A plat, sur marbre. 				
<p><u>S4-4 Façonnage.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sciage, limage, abrasion. 				
<p><u>S4-5 Mise en œuvre des résines.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Moulage / surmoulage : <ul style="list-style-type: none"> - Gravité. - Sous pression. - Sous vide. • Stratification. • Thermoformage. 				


SAVOIRS S5 MISE EN ŒUVRE DES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE

CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<p><u>S5-1 Assemblage par liaison mécanique.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Outillage de pose. • Outillage électrique portatif. <p><u>S5-2 Assemblage par liaison collée.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Outillage de pose pour adhésifs et colles. • Utilisation des solvants et diluants <p><u>S5-3 Liaison soudée.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Soudure à l'étain..... 				

SAVOIRS S6 MISE EN ŒUVRE DES TECHNIQUES DE PARACHÈVEMENT ET DE FINITION

CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<p><u>S6-1 Préparation des surfaces.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Parachèvement des surfaces : <ul style="list-style-type: none"> - Limage, grattage, • Enduits et mastics : <ul style="list-style-type: none"> - Polyester, époxy, • Ponçage : <ul style="list-style-type: none"> - A sec, à l'eau. • Polissage. <p><u>S6-2 Application des revêtements.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apprêt. • Peinture. • Vernis • Aplat. <p><u>S6-21 Application manuelle.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pinceau. • Tampon. <p><u>S6-22 Application mécanique.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aérographe. • Pistolet. • Aérosol. <p><u>S6-23 Maintenance et nettoyage du matériel.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aérographe. • Pistolet. <p><u>S6-3 Décoration.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pose des produits manufacturés. 				

SAVOIRS S7 MESURE, CONTRÔLE, QUALITÉ

CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<p><u>S7-1 Mesure et contrôle par des techniques manuelles.</u></p> <p><u>S7-11 Mesure et contrôle dimensionnels</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation des instruments de mesure et contrôle conventionnels (calibre à coulisse, micromètre, comparateur,). <p><u>S7-12 Contrôle géométrique.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation des instruments de contrôle géométrique (gabarit, calibre,). <p><u>S7-2 Mesure et contrôle par des techniques informatisées.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Principe et protocole de mise en œuvre d'une MMT. <p><u>S7-3 Contrôle d'aspect.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Visuel, tactile, optique. <p><u>S7-4 Qualité.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Normes ISO. Relation client / fournisseur. Démarche qualité. <p><u>S7-5 Élaboration d'un rapport de contrôle.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Rédaction d'un rapport de mesure ou de contrôle. 				

SAVOIRS S8 HYGIÈNE ET SÉCURITÉ PROFESSIONNELLE

CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<p><u>S8-1 Hygiène et sécurité.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et stratégie de prévention : <ul style="list-style-type: none"> - Détection précoce des risques. - Analyse d'accident. - Choix et hiérarchie des mesures de prévention. - Loi du 15 juillet 1980. - Norme européenne EN 292. • Intégration de la sécurité au niveau : <ul style="list-style-type: none"> - Du poste de travail. - Des modes opératoires. - De la mise en œuvre des moyens de production. - D'un dysfonctionnement, de la maintenance de 1er niveau. • Conduite à tenir en cas d'accident. <ul style="list-style-type: none"> - Premiers soins. - Aide extérieure. • Étiquetage des produits • Produits toxiques. <ul style="list-style-type: none"> - Transport. - Manutention. - Utilisation. - Stockage. • Pollution. <p><u>S8-2 Ergonomie et conditions de travail.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Définitions. • Analyse d'une situation de travail : <ul style="list-style-type: none"> - Démarche ergonomique. • Amélioration et restructuration des conditions de travail : <ul style="list-style-type: none"> - Optimisation des moyens matériels et humains. - Normalisation. - Réglementation. 				


UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

Compétences du référentiel de certification	U1 Analyse et préparation d'une maquette ou d'un prototype	U2 Réalisation d'une maquette ou d'un prototype	U3 Évaluation de la formation en milieu professionnel
---	--	--	---


Compétences professionnelles

C1 S'informer			
C 11 Décoder, analyser les informations imposées par le donneur d'ordre			
C 12 Déterminer la finalité de la maquette ou du prototype et son application			
C 13 Prendre connaissance des consignes d'hygiène et de sécurité			
C2 Organiser-Décider			
C 21 Déterminer le processus de fabrication de la maquette ou prototype			
C 22 Choisir les matériaux à employer, colles et revêtement de finition			
C 23 Adapter un programme de fabrication selon les contraintes			
C 24 Prévoir l'approvisionnement des Fournitures spécifiques			
C 25 Organiser les postes de travail			
C 26 Élaborer les processus de contrôle			
C3 Informer			
C 31 Suggérer des modifications de forme et de processus oralement ou par écrit			
C 32 Rendre compte			

C4 Façonner- Assembler- Finir			
C 41 Usiner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype			
C 42 Façonner les éléments constitutifs de la maquette ou du prototype par des techniques appropriées			
C 43 Monter, assembler, fixer, animer les différents éléments constituant la maquette ou le prototype			
C 44 Parachever les éléments, la maquette ou le prototype assemblé pour recevoir le revêtement de présentation finale et la décoration			
C 45 Appliquer le revêtement de présentation final et les éléments de décoration			
C5 Contrôler			
C 51 Contrôler la forme, les dimensions et l'aspect des éléments constitutifs de la maquette ou du prototype en cours ou fin de réalisation			
C 52 Contrôler la conformité de l'ensemble de la maquette ou du prototype assemblé			
C 53 Contrôler l'aspect de la maquette ou du prototype fini par rapport au cahier des charges			

 **CORRESPONDANCE TOTALE**

 **correspondance partielle**

 **aucune correspondance**

ANNEXE II
FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

PÉRIODE DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

La durée de la période de la formation en milieu professionnel est de **12 semaines**.

OBJECTIFS

La période de formation en milieu professionnel correspond à une formation réelle.

Elle a également pour but de permettre à l'élève de travailler en situation réelle, de s'insérer dans une équipe et d'appréhender l'entreprise dans ses structures, ses fonctions, son organisation et ses contraintes.

La répartition de la formation en milieu professionnel est définie en étroite concertation avec les entreprises concernées. Elle prend notamment en compte :

- les contraintes matérielles et les disponibilités des entreprises,
- les contraintes des établissements,
- les programmes d'activités des élèves, négociés avec les entreprises.

Elle doit être préparée en liaison avec les autres enseignements.

Toute l'équipe pédagogique est concernée par la période de formation en milieu professionnel et, sous la responsabilité des enseignants, les élèves peuvent contribuer à la recherche de la ou des entreprises d'accueil (circulaire n° 2000-095 du 26 juin 2000 relative à l'encadrement des périodes en entreprise. B.O.n° 25 du 29 juin 2000). Chaque période sera sanctionnée par un bilan individuel établi conjointement par le tuteur, l'équipe pédagogique et l'élève. Ce bilan indiquera l'inventaire et l'évaluation des tâches et activités confiées au candidat et les performances réalisées pour chacune des compétences prévues, **C 1.1, C 2.1, C 2.2, C 2.3, C 3.2, C 4.1, C 5.2 et C 5.3**.

ORGANISATION

1 - Voie scolaire

L'organisation de la période de formation doit faire l'objet obligatoirement d'une convention entre le chef de l'entreprise accueillant les élèves et le chef de l'établissement scolaire où ces derniers sont scolarisés, conformément à la convention type définie par le note de service n°96-241 du 15 octobre 1996 (B.O. n° 38 du 24 octobre 1996).

Au terme des périodes de formation, le candidat constitue un dossier comprenant d'une part, un rapport de stage, d'autre part, des attestations de stage.

Dans ce rapport, l'élève développe :

- la présentation de l'entreprise d'accueil (économique, humaine, technique)
- des activités et notamment celles liées aux aspects techniques qui font appel aux compétences **C 1.1, C 2.1, C 2.2, C 2.3, C 3.2, C 4.1, C 5.2 et C 5.3**.
- l'analyse des ses acquis consécutifs à sa participation aux travaux de réalisation de maquettes ou prototypes définis par les objectifs de formation.

Le rapport est visé par le tuteur de l'élève en entreprise. Ce visa atteste que les activités développées dans le rapport correspondent à celles confiées à l'élève au cours de sa formation en entreprise.

Les attestations de stage permettent de vérifier la conformité réglementaire de la formation en milieu professionnel (durée, secteur d'activité). Un candidat qui n'aurait pas présenté ces pièces ne pourra pas subir l'épreuve dans laquelle est évaluée la formation en milieu professionnel.

Le recteur fixe la date à laquelle le dossier doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

2 - Voie de l'apprentissage

La durée de la formation en milieu professionnel est incluse dans la formation en entreprise telle qu'elle est prévue dans le contrat d'apprentissage.

Afin d'assurer une cohérence dans la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis doit veiller à informer les maîtres d'apprentissage des objectifs des différentes périodes de formation et plus particulièrement de leur importance dans la réalisation du rapport de stage.

Au terme des périodes de formation, l'apprenti constitue un dossier conformément aux dispositions prévues pour les candidats scolaires.

Dans ce rapport, l'apprenti développe :

- la présentation de l'entreprise d'accueil (économique, humaine, technique)
- les activités effectuées et notamment celles liées aux aspects techniques qui font appel aux compétences **C 1.1, C 2.1, C 2.2, C 2.3, C 3.2, C 4.1, C 5.2 et C 5.3.**
- l'analyse de ses acquis.

Le rapport est visé par le tuteur de l'élève en entreprise. Ce visa atteste que les activités développées dans le rapport correspondent à celles confiées à l'élève au cours de sa formation en entreprise.

Le recteur fixe la date à laquelle le dossier doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

3 - Voie de la formation professionnelle continue

a) candidat en situation de première formation ou de reconversion:

La durée de la formation en milieu professionnel s'ajoute aux durées de formation dispensées dans le cadre de la formation continue.

Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel.

Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier (divers types de contrats d'insertion, de qualification, d'adaptation...), le stage obligatoire est inclus dans la période de formation dispensée en milieu professionnel si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs.

Au terme de sa formation, le candidat constitue un dossier conformément aux dispositions prévues pour les candidats scolaires

Dans ce rapport, le candidat développe :

- la présentation de l'entreprise d'accueil (économique, humaine, technique)
- des activités et notamment celles liées aux aspects techniques qui font appel aux compétences **C 1.1, C 2.1, C 2.2, C 2.3, C 3.2, C 4.1, C 5.2 et C 5.3.**
- l'analyse des ses acquis.

Le rapport est visé par le tuteur, du candidat, en entreprise. Ce visa atteste que les activités développées dans le rapport correspondent à celles confiées au candidat au cours de sa formation en entreprise.

Le recteur fixe la date à laquelle le dossier doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

b) candidat en situation de perfectionnement

Le certificat de stage est remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a été occupé dans les activités relevant du secteur professionnel des maquettes et prototypes en qualité de salarié à temps plein, pendant six mois au moins au cours de l'année précédant l'examen ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.

Le candidat rédige un rapport sur ses activités dans le même esprit qui préside à l'élaboration du rapport de stage pour les autres candidats . Ces activités doivent faire appel aux compétences **C 1.1, C 2.1, C 2.2 , C 2.3, C 3.2, C 4.1, C 5.2 et C 5.3.**

Les modalités de constitution et de remise de ce dossier sont identiques à celles des candidats scolaires, apprentis et issus de la formation professionnelle continue visés au a).

4- Candidat qui se présente au titre de trois années d'expérience professionnelle

Ces candidats constituent un dossier conformément aux dispositions prévues pour les candidats de la formation professionnelle continue en situation de perfectionnement.

Dans ce rapport qui porte sur les activités exercées l'année qui précède la date de l'examen, le candidat développe :

- la présentation de la ou des entreprises d'accueil (économique, humaine, technique) ou le candidat a exercé son activité professionnelle au cours des trois dernières années.
- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise.
- les types d'activités effectuées et notamment celles liées aux aspects techniques qui font appel aux compétences **C 1.1, C 2.1, C 2.2 , C 2.3, C 3.2, C 4.1, C 5.2 et C 5.3 .**

Le recteur fixe la date à laquelle le dossier doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

ANNEXE III
RÈGLEMENT D'EXAMEN

RÈGLEMENT D'EXAMEN

MENTION COMPLÉMENTAIRE MAQUETTES ET PROTOTYPES			scolaires (établissements publics, privés sous contrat), apprentissage (CFA et sections d'apprentissage habilités*), formation professionnelle continue (établissements publics)		Autres candidats	
Épreuves	Unités	Coef.	Mode	Durée	Mode	Durée
E1 - Analyse et préparation d'une maquette ou d'un prototype	U1	2	écrite	4 H	écrite	4 H
E2 - Réalisation d'une maquette ou d'un prototype	U2	2	CCF		pratique	15H 30
E3 - Évaluation de la formation en milieu professionnel	U3	1	CCF		orale	30 min

* L'habilitation est prononcée conformément aux dispositions de l'arrêté du 9 mai 1995 relatif aux conditions d'habilitation pour le contrôle en cours de formation au baccalauréat professionnel, BP et BTS (BOEN du 8 juin 1995).

ANNEXE IV
DÉFINITION DES ÉPREUVES

E 1 – ANALYSE ET PRÉPARATION D'UNE MAQUETTE OU D'UN PROTOTYPE
Coefficient 2

U1

● **Objectifs et contenu de l'épreuve**

Il s'agit d'évaluer tout ou partie des compétences **C1-1, C1-2, C2-2, C2-3, C2-4, C3-1** et des savoirs **S1, S3, S4, S8** du référentiel de certification.

● **Structure de l'épreuve et critères d'évaluation**

A partir des éléments d'un cahier des charges définissant une maquette et d'un cahier des charges définissant un prototype, le candidat est amené pour l'un ou l'autre des supports (maquette volume ou maquette prototype) à :

- Décoder et analyser les informations imposées par le donneur d'ordres,
- Décoder une information rédigée dans une langue étrangère de la CEE,
- Représenter graphiquement des éléments de la maquette ou du prototype,
- Justifier les matériaux employés et les accessoires,
- Définir les procédés d'obtention et les moyens techniques utilisés pour réaliser tout ou partie de la maquette ou du prototype,
- Suggérer éventuellement des modifications de forme ou des améliorations,
- Décoder des informations relatives à l'hygiène et sécurité.

Une partie de l'épreuve peut s'effectuer à l'aide d'une station informatique.

L'évaluation prend en compte :

- L'exactitude des décodages et analyses effectués,
- L'exactitude et la qualité des documents réalisés,
- La pertinence des solutions proposées.

● **Mode d'évaluation**

⇒ **Évaluation ponctuelle écrite d'une durée de 4 heures.**

Il est demandé aux candidats de répondre à des questions, de faire des dessins et croquis, de produire éventuellement des documents à l'aide d'une station informatique.

E2 - RÉALISATION D'UNE MAQUETTE OU D'UN PROTOTYPE

Coefficient 2

U2

Pour vérifier ses aptitudes, le candidat est confronté à une situation en rapport avec sa formation (maquette volume ou prototype).

● **Objectifs et contenu de l'épreuve**

Cette épreuve a pour but de vérifier l'aptitude du candidat à mettre en œuvre les moyens de réalisation, de montage et de finition d'une maquette ou d'un prototype.

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences **C1-3, C2-1, C2-5, C2-6, C4-1, C4-2, C4-3, C4-4, C4-5, C5-1** du référentiel de certification et des savoirs qui leur sont associés.

● **Structure de l'épreuve et critères d'évaluation**

A partir:

- De plans, de croquis, de photos,
- Des documents techniques et si nécessaire du programme de commande numérique,
- Des documents relatifs aux outillages et à la sécurité.

Et en présence :

- Des machines, équipements et moyens de fabrication,
- Des moyens de contrôle nécessaires,
- De la matière d'œuvre.

Le candidat réalise tout ou partie d'une maquette ou d'un prototype.

L'évaluation prend en compte :

- L'organisation et la préparation de la réalisation,
- La conformité des éléments ou de la maquette/prototype fabriqué,
- La rigueur dans l'utilisation des moyens,
- Le respect des règles de sécurité.

● **Modes d'évaluation**

⇒ **Évaluation ponctuelle pratique d'une durée de 15H 30**

L'évaluation est conforme aux conditions et contenus de réalisation définis ci-dessus.

⇒ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation comporte une situation d'évaluation qui se déroule au cours des trois derniers mois de la formation.

Le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante

Il peut être fait appel à l'utilisation de machines à commande numérique ou spécifiques et si nécessaire à une machine à mesurer tridimensionnelle.

La commission d'évaluation est composée de l'équipe enseignante et si possible d'au moins un professionnel.

A l'issue de la situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat. Elle est accompagnée d'une proposition de note.

Le jury peut éventuellement demander à avoir communication de tous les documents supports de la situation d'évaluation et de la prestation réalisée par le candidat. Ces éléments sont tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utile et arrête la note définitive.

E3 - ÉVALUATION DE LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL Coefficient 1	U3
--	-----------

● **Objectifs et contenu de l'épreuve**

La période de formation en entreprise permet d'évaluer particulièrement l'aptitude du candidat à travailler en équipe, à mobiliser ses connaissances sur une réalisation réelle et à développer son esprit critique sur ce qui a été réalisé.

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences **C3-2, C4, C5-2, C5-3** du référentiel de certification et des savoirs qui leur sont associés.

● **Structure de l'épreuve et critères d'évaluation**

L'évaluation porte sur les capacités du candidat à mobiliser ses connaissances pour mettre en œuvre les compétences définies ci-dessus.

Les points impartis à cette épreuve seront répartis comme suit :

- qualité du ou des rapports : 4 points sur 20,
- entretien : 6 points sur 20,
- compétences mises en œuvre : 10 points sur 20.

● **Modes d'évaluation**

⇒ **Évaluation ponctuelle orale d'une durée de 30 minutes maximum.**

L'évaluation s'appuie sur un entretien à partir d'un mémoire rédigé par le candidat.

Il y consigne en particulier :

- Le compte rendu de ses activités en développant les aspect relatifs aux compétences définies ci-dessus,
- L'identification des acquis consécutifs à sa participation aux tâches qui lui ont été confiées.

⇒ **Contrôle en cours de formation**

Au cours des périodes de formation en milieu professionnel, le candidat rédige à titre individuel un dossier (comportant ses rapports de stage).

Il y consigne en particulier :

- Le compte rendu de ses activités en développant les aspects relatifs aux compétences définies ci-dessus,
- L'identification des acquis consécutifs à sa participation aux tâches qui lui ont été confiées.

Au terme de la formation en milieu professionnel, les professeurs concernés et les formateurs de l'entreprise déterminent conjointement pour cette partie de l'épreuve la note et l'appréciation qui sont proposées au jury.

Cette note tient compte des compétences acquises lors des travaux réalisés en entreprise et du dossier préparé par le candidat et présenté à l'occasion d'un entretien.

Le jury peut éventuellement demander à avoir communication de tous les documents relatifs à la prestation réalisée par le candidat. Ces éléments sont tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utile et arrête la note définitive.

Annexe V
CORRESPONDANCE D'ÉPREUVES

TABLEAU DE CORRESPONDANCE D'ÉPREUVES

Mention complémentaire Maquettes et prototypes (arrêté du 12 Janvier 1999) (dernière session 2002)	Mention complémentaire Maquettes et prototypes (définie par le présent arrêté) (première session 2003)
Épreuve E3 Technologie (étude de procédé)	E1 (U1) Analyse et préparation d'une maquette ou d'un prototype
Épreuve E2 Pratique professionnelle en établissement	E2 (U2) Réalisation d'une maquette ou d'un Prototype
Épreuve E1 Pratique professionnelle en entreprise	E3 (U3) Évaluation de la formation en milieu professionnel

Commentaire :

A la demande du candidat et pour la durée de validité restante :

- La note égale ou supérieure à 10 sur 20 obtenue à l'épreuve écrite E3 (arrêté du 12 janvier 1999) est reportée sur l'épreuve U1 (présent arrêté)

- La note égale ou supérieure à 10 sur 20 obtenue à l'épreuve pratique E2 (arrêté du 12 janvier 1999) est reportée sur l'épreuve U2 (présent arrêté)

- La note égale ou supérieure à 10 sur 20 obtenue à l'épreuve orale E1 (arrêté du 12 janvier 1999) est reportée sur l'épreuve U3 (présent arrêté)