



Baccalauréat professionnel
MICROTECHNIQUES

2003

SOMMAIRE

Pages

ANNEXE I : RÉFÉRENTIELS DU DIPLÔME

I a. Référentiel des activités professionnelles	5
I b. Référentiel de certification	27
Compétences	30
Savoirs associés	35
I c. Lexique	51

ANNEXE II : MODALITÉS DE CERTIFICATION

II a. Unités constitutives du diplôme	56
II b. Règlement d'examen	65
II c. Définition des épreuves	67

ANNEXE III : PRESCRIPTIONS POUR LA FORMATION

III. Période de formation en milieu professionnel	85
---	----

ANNEXE I a

Référentiel des activités professionnelles

PRÉSENTATION DU MÉTIER

Le titulaire du baccalauréat professionnel en Microtechniques est susceptible d'occuper des emplois dans le domaine de la production de produits microtechniques¹ et microtechnologiques, selon les cas, pour tout ou partie des activités de :

- assemblage¹ et montage¹ de produits et systèmes microtechniques¹ ;
- tests¹, essais et contrôles de ces mêmes produits ;
- maintenance et réparation de produits et systèmes microtechniques, soit en service après-vente (retours clients), soit en atelier de réparation ;
- fabrication de maquettes, de prototypes ou de pièces et sous-ensembles spéciaux, à l'unité ou en très petite série.

Il exerce son activité dans toute entreprise de production industrielle de produits et systèmes microtechniques, dans des entreprises de maintenance de produits microtechniques et, plus généralement, dans toute activité nécessitant la maîtrise de la manipulation des très petits produits et systèmes pluritechnologiques.

Ses compétences lui permettent également de :

- contribuer à des actions d'amélioration, notamment en renseignant les outils de la qualité et en participant à leur évolution et à l'analyse des résultats ;
- identifier et évaluer les risques pour les personnes, les biens et l'environnement ;
- intégrer des consignes de sécurité dans des modes opératoires ;
- communiquer, tant avec les autres services qu'à l'intérieur de son groupe de production ou avec un client ;
- organiser son activité, coordonner celle de son groupe lorsque cela est nécessaire ;
- former éventuellement de nouveaux membres du groupe de production.

Son activité s'inscrit le plus souvent dans un travail d'équipe dans laquelle la répartition des tâches peut l'amener, sans position hiérarchique formelle, à assumer un rôle de coordination, de prévision, de synthèse des données.

1. Voir la définition de ce mot dans le lexique (annexe I c).

ACTIVITÉS ET TÂCHES

Activités professionnelles

A1	ASSEMBLAGE ET MONTAGE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES
-----------	--

T1	Préparer les moyens d'assemblage et de montage
T2	Procéder à l'assemblage et au montage
T3	Contrôler et tester les produits microtechniques en sortie de poste

A2	FABRICATIONS MICROTECHNIQUES PARTICULIÈRES
-----------	---

T1	Préparer les moyens de fabrication
T2	Produire le sous-ensemble ou les pièces
T3	Contrôler et tester le produit fini (en fin de fabrication)
T4	Participer à la réalisation d'une maquette

A3	TESTS, VALIDATION, CONTRÔLE DE CONFORMITÉ
-----------	--

T1	Vérifier les caractéristiques d'un produit
T2	Renseigner les documents descriptifs des caractéristiques et performances du produit

A4	MAINTENANCE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES (service après-vente)
-----------	--

T1	Élaborer un diagnostic
T2	Réaliser la maintenance ou la réparation

Préoccupations transversales

P1	DÉMARCHE DE PROGRÈS
-----------	----------------------------

T1	Renseigner les outils de la qualité
T2	Participer à l'analyse des résultats
T3	Contribuer à des actions d'amélioration

P2	SÉCURITÉ
-----------	-----------------

T1	Identifier et évaluer les risques pour les personnes, les biens et l'environnement
T2	Intégrer les consignes de sécurité et/ou les risques identifiés dans les modes opératoires

P3	ANIMATION COORDINATION
-----------	-------------------------------

T1	Organiser des activités
T2	Informar, rendre compte, alerter
T3	Former éventuellement des membres de l'équipe de production

DESCRIPTION DES TÂCHES

Activité 1 :
ASSEMBLAGE ET MONTAGE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES

Activité 1, Tâche 1 : Préparer les moyens d'assemblage¹ et de montage¹

1. Description de la tâche :

- Préparer les moyens d'assemblage ;
- Vérifier l'approvisionnement ;
- Commander les compléments d'approvisionnement et d'outillage ;
- Préparer les documents de fabrication.

2. Résultats attendus :

- Documents de préparation renseignés ;
- Poste prêt à produire ;
- Temps de préparation respectés ;
- Anomalies et risques signalés.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - un ordre de travail d'assemblage ou montage de produit microtechnique¹ est donné.
- Références, ressources et moyens :
 - poste de travail ;
 - outillage ;
 - composants et constituants ;
 - mode opératoire ;
 - matériel de contrôle ;
 - documents de préparation et comptes-rendus ;
 - ordre de fabrication¹.

1. Voir la définition de ce mot dans le lexique (annexe Ic).

Activité 1 :
ASSEMBLAGE ET MONTAGE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES

Activité 1, Tâche 2 : Procéder à l'assemblage et au montage
--

1. Description de la tâche :

Dans le respect du mode opératoire et en respectant le temps impartis :

- Procéder aux réglages¹ ;
- Assembler des pièces, des sous-ensembles ou des pièces microtechniques ;
- Contrôler, régler à chaque étape ;
- Monter le produit microtechnique dans le respect des prescriptions ;
- Renseigner les documents (fabrication, tests, qualité, essais, cahier de consignes) ;
- Alerter en cas de non conformité¹ ;
- Exécuter les retouches sur prescription ;
- Livrer le produit ;
- Assurer le rangement et la propreté du poste de travail ;
- Transmettre les documents et consignes.

2. Résultats attendus :

- Produit conforme en qualité, quantité et dans les temps ;
- Documents renseignés ;
- Consignes transmises.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - poste de travail conforme ;
 - ordre de travail d'assemblage ou montage de produit microtechnique.
- Références, ressources et moyens :
 - procédures¹ de montage, de réglage et de contrôle¹ ;
 - approvisionnement assuré ;
 - documents et consignes de production ;
 - moyens de réalisation et de contrôle.

1. Voir la définition de ce mot dans le lexique (annexe Ic).

Activité 1 :
ASSEMBLAGE ET MONTAGE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES

Activité 1, Tâche 3 :
Contrôler et tester les produits microtechniques en sortie de poste

1. Description de la tâche :

- Préparer les conditions de test et contrôle ;
- Contrôler et tester selon un mode opératoire ;
- Régler si nécessaire ;
- Consigner les résultats (fiches qualité, document de conformité).

2. Résultats attendus :

- Produits conformes en qualité, quantité et dans les délais ;
- Documents renseignés et exploitables.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - produits à contrôler ;
 - ordre de contrôle.
- Références, ressources et moyens :
 - matériels de tests et mesures étalonnés ;
 - documents de fabrication et consignes de contrôle et de tests.

Activité 2 :
FABRICATIONS MICROTECHNIQUES PARTICULIÈRES

Activité 2, Tâche 1 : Préparer les moyens de fabrication

1. Description de la tâche :

- Préparer les documents ;
- Établir le mode opératoire s'il n'est pas fourni (réparation) ;
- Préparer le poste de travail ;
- Préparer les moyens de contrôle ;
- Assurer ou vérifier l'approvisionnement ;
- Rendre compte.

2. Résultats attendus :

- Documents de préparation renseignés ;
- Poste prêt à produire ;
- Anomalies et risques signalés.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - Une demande de réalisation de pièces ou sous-ensembles microtechniques (fabrication de prototype¹, de maquette¹ ou réparation).
- Références, ressources et moyens :
 - poste de travail ;
 - outillage ;
 - matière ;
 - mode opératoire s'il existe (dossier de fabrication¹) ;
 - matériel de contrôle ;
 - documents de préparation et compte- rendu ;
 - ordre de fabrication.

1. Voir la définition de ce mot dans le lexique (annexe Ic).

Activité 2 :
FABRICATIONS MICROTECHNIQUES PARTICULIÈRES

Activité 2, Tâche 2 : Produire le sous - ensemble ou les pièces

1. Description de la tâche :

Dans le respect du mode opératoire et du temps impartis :

- Réaliser les opérations prévues ;
- Surveiller et modifier les paramètres en cours de fabrication ;
- Contrôler les résultats ;
- Renseigner les documents (fabrication, tests, qualité, essais, cahier de consigne) ;
- Alerter en cas de non conformité ;
- Livrer le produit ;
- Assurer le rangement et la propreté du poste de travail ;
- Transmettre les documents et consignes.

2. Résultats attendus :

- Produits conformes en qualité, quantité et dans les temps ;
- Documents renseignés ;
- Consignes transmises.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - poste de travail conforme ;
 - approvisionnement assuré.
- Références, ressources et moyens :
 - documents et consignes de fabrication disponibles ;
 - moyens de réalisation et de contrôle disponibles.

**Activité 2 :
FABRICATIONS MICROTECHNIQUES PARTICULIÈRES**

Activité 2, Tâche 3 : Contrôler et tester le produit fini (en fin de fabrication)

1. Description de la tâche :

- Contribuer à la définition du mode opératoire ;
- Exécuter les contrôles et tests ;
- Consigner les résultats ;
- Classer les produits en fonction des résultats ;
- Transmettre les résultats (rendre compte).

2. Résultats attendus :

- Livrer le produit avec sa feuille de mesures et de tests.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - ordre de travail ;
 - poste conforme.
- Références, ressources et moyens :
 - documents et consignes de contrôle et de tests ;
 - appareils de mesures et de tests.

**Activité 2 :
FABRICATIONS MICROTECHNIQUES PARTICULIÈRES**

Activité 2, Tâche 4 : Participer à la réalisation d'une maquette¹

1. Description de la tâche :

- Interpréter les documents non formels (lecture pour la réalisation de la maquette) ;
- Établir le mode opératoire s'il n'est pas fourni ;
- Réaliser des éléments demandés (voir activité 2, tâche 2) ;
- Contrôler les éléments réalisés ;
- Proposer des solutions le cas échéant ;
- Assembler les éléments ;
- Contrôler l'ensemble ;
- Consigner les observations et propositions.

2. Résultats attendus :

- Maquette conforme aux objectifs fournis ;
- Pertinence des informations par rapport aux résultats recherchés.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - demande de réalisation de maquette ;
 - moyens de réalisation disponibles et capables.
- Références, ressources et moyens :
 - documents de définition du produit et objectif de la maquette (extraits du dossier de conception préliminaire¹) ;
 - moyens de réalisation et de contrôle ;
 - bureau d'études.

1. Voir la définition de ce mot dans le lexique (annexe Ic).

Activité 3 :
TESTS, VALIDATION, CONTRÔLE DE CONFORMITÉ

Activité 3, Tâche 1 : Vérifier les caractéristiques d'un produit

1. Description de la tâche :

- Préparer les conditions de l'essai¹ ;
- Réaliser l'essai ;
- Consigner les résultats et caractéristiques.

2. Résultats attendus :

- Documents renseignés et exploitables.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - produit à vérifier ;
 - ordre de fabrication.
- Références, ressources et moyens :
 - matériels d'essais et mesures étalonnés ;
 - poste d'essais et mesures ;
 - documents et consignes de contrôle et de tests.

1. Voir la définition de ce mot dans le lexique (annexe Ic).

**Activité 3 :
TESTS, VALIDATION, CONTRÔLE DE CONFORMITÉ**

**Activité 3, Tâche 2 :
Renseigner les documents descriptifs
des caractéristiques et performances du produit**

1. Description de la tâche :

- Préparer les documents ;
- Établir le relevé des valeurs et les courbes ;
- Renseigner les documents de conformité.

2. Résultats attendus :

- Documents renseignés et exploitables.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - résultats des essais et mesures disponibles ;
 - ordre de travail.
- Références, ressources et moyens :
 - résultats des essais et mesures ;
 - comptes-rendus ;
 - documents et consignes de contrôle et de tests.

Activité 4 :
MAINTENANCE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES
(service après-vente)

Activité 4, Tâche 1 : Élaborer un diagnostic

1. Description de la tâche :

- Identifier le produit ;
- Rassembler la documentation ;
- Analyser le fonctionnement attendu du produit microtechnique ;
- Établir le diagnostic ;
- Organiser la remise en état ;
- Rendre compte.

2. Résultats attendus :

- Panne identifiée ;
- Procédure de remise en état organisée ;
- Compte-rendu établi.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - une demande d'intervention ;
 - la description du dysfonctionnement.
- Références, ressources et moyens :
 - dossier du produit comprenant :
 - les spécifications originales,
 - le plan de maintenance,
 - les caractéristiques du produit,
 - la nomenclature ;
 - les moyens de mesure et de tests ;
 - la fiche d'intervention.

Activité 4 :
MAINTENANCE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES
(service après-vente)

Activité 4, Tâche 2 : Réaliser la maintenance ou la réparation

1. Description de la tâche :

- Suivre les modes opératoires (plan de maintenance, montage - démontage) ;
- Remettre en état de marche ;
- Contrôler, tester ;
- Renseigner les documents relatifs au produit et à la qualité ;
- Rendre compte ;
- Livrer le produit.

2. Résultats attendus :

- Appareil en état de marche ;
- Compte-rendu établi comprenant : fiche maintenance, fiche traçabilité, éléments de facturation.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - ordre de réparation ou de maintenance ;
 - pièces de rechange disponibles.
- Références, ressources et moyens :
 - documents et consignes de remise en service ;
 - moyens de maintenance, de remise en état, de contrôle et de tests.

**Préoccupation transversale 1 :
DÉMARCHE DE PROGRÈS**

Préoccupation transversale 1, Tâche 1 : Renseigner les outils de la qualité

1. Description de la tâche :

- Saisir les informations ;
- Signaler les faits significatifs.

2. Résultats attendus :

- Outils de la qualité renseignés et exploitables ;
- Suivi des tableaux de bord.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - dans le cadre de l'ensemble des activités professionnelles ;
 - existence des outils de la qualité dans l'entreprise.
- Références, ressources et moyens :
 - matériel de saisie, de traitement des données et des résultats ;
 - services fonctionnels et notamment service qualité ;
 - hiérarchie ;
 - manuel qualité ;
 - historiques de fabrication et de maintenance ;
 - cahiers de liaison et de consignes ;
 - recueil de procédures ;
 - comptes-rendus.

**Préoccupation transversale 1 :
DÉMARCHE DE PROGRÈS**

Préoccupation transversale 1, **Tâche 2 : Participer à l'analyse des résultats**

1. Description de la tâche :

- Participer à des groupes de progrès ;
- Analyser les résultats à différents niveaux. ;
- Rechercher les relations causes/effets.

2. Résultats attendus :

- Participation constructive à l'analyse ;
- L'analyse des résultats constitue une aide :
 - au diagnostic,
 - à la prise de décision.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - situations professionnelles justifiant une analyse de résultats ;
 - disponibilité des analyses et échantillonnages nécessaires.
- Références, ressources et moyens :
 - manuels de qualité, de sécurité ;
 - historiques ;
 - outils de la qualité renseignés ;
 - comptes-rendus ;
 - faits signalés, suggestions ;
 - recueil des procédures ;
 - opérateurs et personnels concernés ;
 - hiérarchie.

**Préoccupation transversale 1 :
DÉMARCHE DE PROGRÈS**

Préoccupation transversale 1, **Tâche 3 : Contribuer à des actions d'amélioration**

1. Description de la tâche :

- Participer à des groupes de progrès ;
- Formuler des propositions, des suggestions.

2. Résultats attendus :

- Participation active aux "instances de progrès¹" ;
- Mise en œuvre des actions d'amélioration ;
- Participation à l'évaluation des progrès obtenus.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - toutes les activités professionnelles ;
 - existence de modes de contribution aux démarches de progrès ;
 - actions de progrès décidées.
- Références, ressources et moyens :
 - spécification du produit et des moyens de production ;
 - manuel qualité ;
 - historiques de fabrication et de maintenance ;
 - cahiers de liaison et de consignes ;
 - espaces d'expression et de contribution (lieux, temps) ;
 - machines et ou périphériques de production utilisés ;
 - dispositifs de commande ;
 - dispositifs d'information ;
 - services opérationnels ;
 - hiérarchie.

**Préoccupation transversale 2 :
SÉCURITÉ**

**Préoccupation transversale 2, Tâche 1 :
Identifier et évaluer les risques
pour les personnes, les biens et l'environnement**

1. Description de la tâche :

- Vérifier l'application des règles de sécurité, la mise en place et l'état des protections ;
- Identifier les phases et phénomènes dangereux dans chaque mode de marche ou d'arrêt ;
- Identifier les risques liés aux activités de travail ;
- Analyser et interpréter les dérives, dysfonctionnements, incidents, accidents ou presque accidents.

2. Résultats attendus :

- Les situations de travail dangereuses sont identifiées ;
- Les risques liés au produit, aux matériels, aux modes opératoires et à l'organisation du travail sont connus ;
- Les mesures de sécurité sont prises, les risques résiduels minimisés.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - toute situation de travail ou de déplacement sur site.
- Références, ressources et moyens :
 - équipe de production, autres équipes, autres services, hiérarchie ;
 - service de sécurité ;
 - comité d'hygiène et sécurité ;
 - historiques, inventaires ultérieurs des risques prévisibles, des incidents et accidents ;
 - références réglementaires, normatives et techniques ;
 - cahier de consignes ;
 - matériel de sécurité et équipements de protection individuelle.

**Préoccupation transversale 2 :
SÉCURITÉ**

**Préoccupation transversale 2, Tâche 2 :
Intégrer les consignes de sécurité et/ou les risques identifiés
dans les modes opératoires**

1. Description de la tâche :

- Assurer l'organisation, la propreté et le rangement des postes de travail ;
- Appliquer et faire appliquer les règles de sécurité, vérifier la mise en place et l'état des protections ;
- Signaler les imperfections, dérives et dégradations des mesures déjà en place.

2. Résultats attendus :

- Les mesures de sécurité sont adaptées aux risques identifiés et évalués et sont mises en œuvre ;
- Les dérives, dégradations, imperfections ou anomalies sont signalées, des propositions d'actions correctives sont formulées ;
- Les postes de travail sont organisés, propres et rangés ;
- Les déchets et résidus sont récupérés et traités dans le respect de l'environnement.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
- toute situation de travail ou de déplacement sur site.
- Références, ressources et moyens :
 - équipe de production, autres équipes, autres services, hiérarchie ;
 - service de sécurité ;
 - comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ;
 - historiques, inventaires ultérieurs des risques prévisibles, des incidents et accidents ;
 - références réglementaires, normatives et techniques ;
 - cahier de consignes ;
 - matériel de sécurité et équipements de protection individuelle.

**Préoccupation transversale 3 :
ANIMATION COORDINATION**

Préoccupation transversale 3, Tâche 1 : Organiser des activités

1. Description de la tâche :

- Participer à des réunions, rédiger un compte-rendu succinct ;
- Assurer la circulation des informations ;
- Dialoguer avec les autres services.

2. Résultats attendus :

- La décision est prise et acceptée ;
- Les actions de production, maintenance, amélioration, sécurité, hygiène, etc. sont assurées correctement ;
- Les documents nécessaires sont disponibles et exploitables ;
- Les consignes sont passées et comprises.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :

- en production ;
- au changement d'équipe ;
- en situation de travail de groupe.

- Références, ressources et moyens :

- outils de communication ;
- autres équipes, autres services, hiérarchie ;
- documents de suivi de production et de maintenance ;
- cahier de consignes.

**Préoccupation transversale 3 :
ANIMATION COORDINATION**

Préoccupation transversale 3, Tâche 2 : Informer, rendre compte, alerter

1. Description de la tâche :

- Assurer la circulation des informations ;
- Dialoguer avec les autres services ;
- Rendre compte des causes, de la chronologie d'une anomalie, d'une dérive, d'un dysfonctionnement ou d'un incident.

2. Résultats attendus :

- Les informations nécessaires sont disponibles là où elles sont utiles ;
- Les informations et propositions sont claires, précises, exactes, pertinentes ;
- Les consignes sont passées et comprises.

3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - toutes les situations de travail et particulièrement celles nécessitant de rendre compte, de renseigner les services, les opérateurs et la hiérarchie et/ou de faire des propositions.
- Références, ressources et moyens :
 - outils de communication ;
 - autres équipes, autres services, hiérarchie ;
 - documents de suivi de production et de maintenance ;
 - cahier de consignes.

**Préoccupation transversale 3 :
ANIMATION COORDINATION**

**Préoccupation transversale 3, Tâche 3 :
Former éventuellement des membres de l'équipe de production**

1. Description de la tâche :

- Participer à la formation des nouveaux opérateurs, des stagiaires et apprentis ;
- Participer à l'écriture des documents de formation et à la mise en œuvre des séquences de formation ;
- Participer à l'évaluation des résultats de formation.

2. Résultats attendus :

- Les compétences acquises sont identifiées ;
- Les opérateurs, stagiaires ou apprentis sont aptes à tenir leur poste.

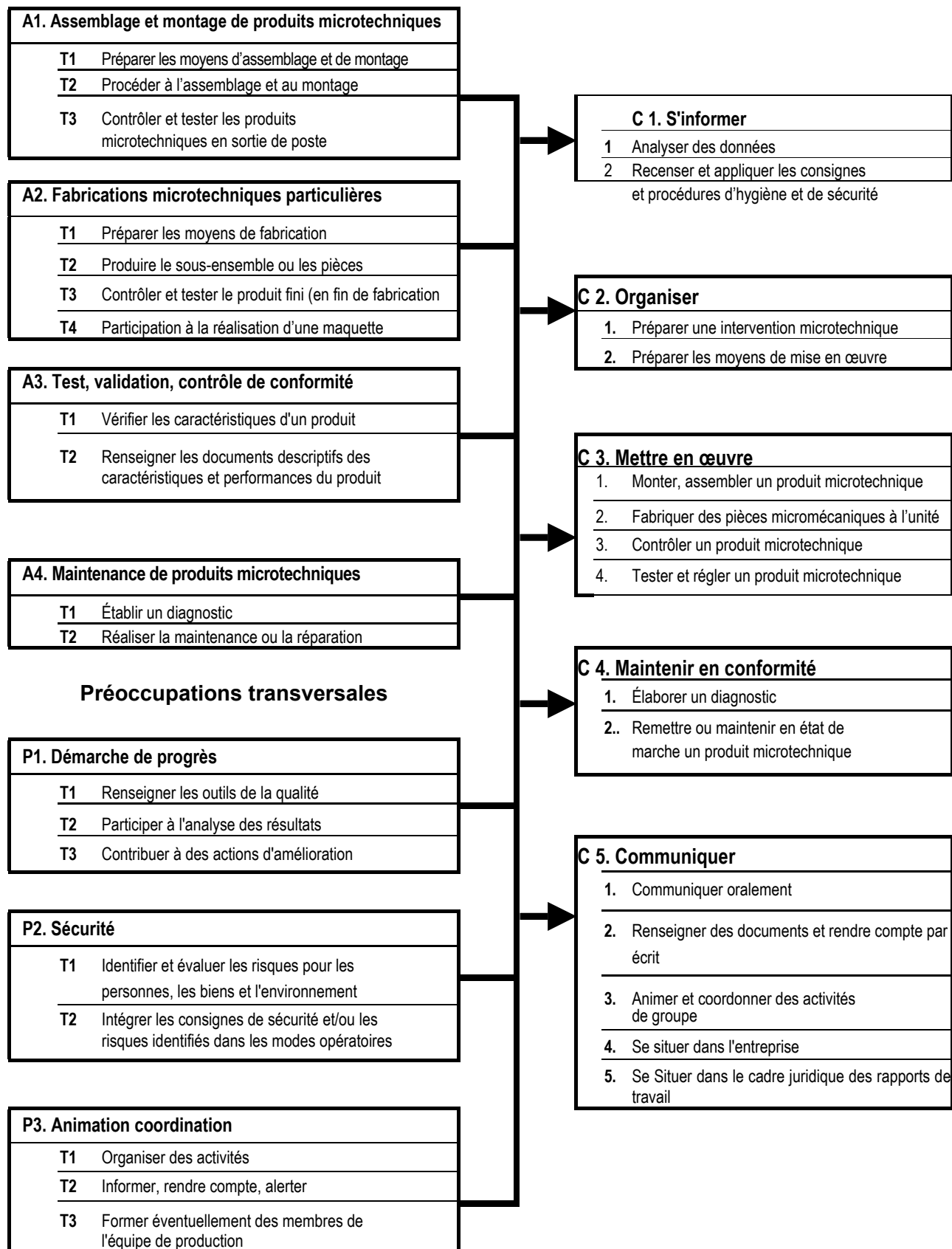
3. Conditions de réalisation :

- Conditions de début :
 - accueil de nouveaux opérateurs, stagiaires ou apprentis ;
- Références, ressources et moyens :
 - moyens de communication ;
 - membres de l'équipe de production ;
 - autres équipes, autres services, hiérarchie.

ANNEXE I b

RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

RELATIONS ENTRE ACTIVITÉS ET COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES



Compétences ↗			Activités							
			Assemblage et montage de produits microtechniques	Fabrications microtechniques particulières	Test, validation, contrôle de conformité	Maintenance de produits microtechniques	Démarche de progrès	Sécurité	Animation coordination	
			A1	A2	A3	A4	P1	P2	P3	
C1. S'INFORMER	C11	Analyser des données								
	C12	Recenser et appliquer les consignes et procédures d'hygiène et de sécurité								
C2. ORGANISER	C21	Préparer une intervention microtechnique								
	C22	Préparer les moyens de mise en œuvre								
C3. METTRE EN ŒUVRE	C31	Monter, assembler un produit microtechnique								
	C32	Fabriquer des pièces micromécaniques à l'unité								
	C33	Contrôler un produit microtechnique.								
	C34	Tester et régler un produit microtechnique.								
C4. MAINTENIR EN CONFORMITÉ	C41	Élaborer un diagnostic								
	C42	Remettre ou maintenir en état de marche un produit microtechnique								
C5. COMMUNIQUER	C51	Communiquer et dialoguer oralement								
	C52	Renseigner des documents et rendre compte par écrit								
	C53	Animer et coordonner des activités de groupe								
	C54	Se situer dans l'entreprise								
	C55	Se situer dans le cadre juridique des rapports de travail								

COMPÉTENCES

C 1 : S'INFORMER		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
C 1.1. : Analyser des données		
<ul style="list-style-type: none"> - Dossiers techniques et comptes-rendus ; - Produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser et décoder des documents ; - Interpréter des données. 	Données analysées et comprises impliquant décisions et actions adaptées aux résultats attendus.
C 1.2. : Recenser et appliquer les consignes et procédures d'hygiène et de sécurité		
<ul style="list-style-type: none"> - Manuels et consignes d'hygiène et de sécurité ; - Équipements de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les risques ; - Identifier et décoder les consignes et procédures d'hygiène et de sécurité. 	Les consignes et procédures adaptées sont appliquées.

C 2 : ORGANISER		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
C 2.1 : Préparer une intervention microtechnique		
<p>Système microtechnique et les documents relatifs à ce système.</p> <p>Ordre d'intervention.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser les documents techniques ; - Déterminer les différentes phases de l'intervention ; - Identifier la solution technique adoptée ; - Déterminer l'outillage nécessaire ; - Rendre compte par écrit. 	Les phases de l'intervention sont clairement définies.
C 2.2. : Préparer les moyens de mise en œuvre		
<ul style="list-style-type: none"> - Dossier de fabrication ; - Ordre de fabrication ; - Documents relatifs aux moyens de production et de contrôle ; - Matière d'œuvre et composants nécessaires ; - Moyens de mise en œuvre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rassembler la documentation nécessaire ; - Vérifier et compléter l'approvisionnement matière ; - Rassembler les outils, les outillages et les moyens de contrôle ; - Installer et régler les outils et outillages. 	Un moyen de mise en œuvre opérationnel.

C 3: METTRE EN ŒUVRE		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
C 3.1. : Monter, assembler un produit microtechnique		
<ul style="list-style-type: none"> - Ordre de fabrication ; - Dossier d'assemblage ; - Composants nécessaires ; - Outils et outillages. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assembler un produit microtechnique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un produit conforme au dossier d'assemblage ou de montage : <ul style="list-style-type: none"> ▫ en qualité, ▫ en quantité, ▫ dans les temps impartis.
C 3.2. : Fabriquer des pièces micromécaniques à l'unité		
<ul style="list-style-type: none"> - Demande de travail spécifique ; - Moyens de fabrication ; - Dossiers techniques de fabrication ; - Matière d'œuvre ; - Outils et outillages. 	<ul style="list-style-type: none"> - Établir le mode opératoire ; - Adapter les outils et outillages ; - Ajuster les paramètres de fabrication ; - Réaliser les pièces. 	<ul style="list-style-type: none"> - Des pièces conformes à la demande (qualité, délais et temps passé).
C 3.3. : Contrôler un produit microtechnique		
<ul style="list-style-type: none"> - Mode opératoire ; - Produit ; - Instruments, outillages de mesure et de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer le mode opératoire ; - Consigner les résultats ; - Classer les produits selon les résultats. 	<ul style="list-style-type: none"> - Produit contrôlé et classé ; - Fiche de contrôle renseignée.
C 3.4 : Tester et régler un produit microtechnique		
<ul style="list-style-type: none"> - Mode opératoire ; - Produit ; - Instruments de mesure, de test et de réglage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer le mode opératoire ; - Analyser les résultats ; - Régler le produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Produit conforme ou rebuté ; - Fiche de test renseignée.

C 4: MAINTENIR EN CONFORMITÉ		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
C 4.1. : Élaborer un diagnostic		
<ul style="list-style-type: none"> – Un produit microtechnique défaillant ; – Description du dysfonctionnement ; – Dossier de maintenance du produit ; – Matériel d'élaboration du diagnostic ; – Barèmes de coût de remise en état du produit. 	<ul style="list-style-type: none"> – Analyser les symptômes ; – Interpréter les symptômes ; – Poser un diagnostic et statuer sur la remise en état éventuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> La démarche de recherche de la défaillance est structurée ; La défaillance est expliquée ; Une procédure de remise en état de marche est proposée (temps coût).
C 4.2. : Remettre ou maintenir en état de marche un produit microtechnique		
<ul style="list-style-type: none"> – Un produit ou un système microtechnique ; – Un plan de maintenance ; – Une procédure de remise en état ; – Outil, outillage et matière nécessaires ; 	<ul style="list-style-type: none"> – Maintenir en état de marche un produit ou un système microtechnique ; – Réparer ; – Démontier partiellement ou totalement le produit ou système microtechnique ; – Remplacer les éléments défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> – Un produit ou système microtechnique conforme et opérationnel ; – Des documents de maintenance renseignés.

C 5: COMMUNIQUER		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
C 5.1. : Communiquer oralement		
<ul style="list-style-type: none"> - Situations professionnelles ; - Des interlocuteurs ; - Un groupe de travail ; - Des consignes et des ordres à transmettre ; - Des objectifs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire oralement une situation ; - Écouter et prendre en compte des consignes ou des informations orales ; - Proposer des solutions à un problème technique. - Etablir des relations efficaces. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les informations sont analysées et comprises, impliquant décision et actions adaptées aux résultats attendus ; - Le service ou les personnes concernées ont reçu et compris le message.
C 5.2. : Renseigner des documents et rendre compte par écrit		
<ul style="list-style-type: none"> - Situation ou problème à relater ; - Document à renseigner. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporter des informations sur les documents ; - Rédiger un compte-rendu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le document est renseigné correctement ; - Le compte-rendu est exploitable.
C 5.3. : Animer et coordonner des activités de groupe		
<ul style="list-style-type: none"> - Un groupe de production ; - Un nouvel opérateur ou stagiaire ; - Des objectifs de production ; - Des moyens. 	<ul style="list-style-type: none"> - Former un nouvel opérateur ou stagiaire ; - Animer et coordonner un groupe pour une activité de production ; - Expliquer des consignes, une organisation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le résultat de l'activité du groupe est adapté aux objectifs fixés ; - Le nouvel opérateur est opérationnel.

C 5: COMMUNIQUER (suite)		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performances
C 5.4. : Se situer dans l'entreprise		
<ul style="list-style-type: none"> - Une situation d'entreprise ; - Des informations sur l'activité commerciale, sur l'activité productive ; - La description de l'organisation de l'entreprise. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cerner les différentes activités de l'entreprise ; - Dégager les caractéristiques essentielles de son organisation ; - Déterminer les positions hiérarchiques des différents acteurs ; - Se situer dans un réseau de communication ; - Identifier les décisions qui peuvent être prises à un niveau donné et situer les responsabilités ; - Exploiter les documents correspondant aux opérations courantes de la vie de l'entreprise. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les données caractérisant l'entreprise sont exploitées correctement en fonction de l'objectif fixé ; - Les informations utiles sur l'organisation, sur l'activité commerciale et sur la production sont extraites ; - Les décisions possibles relevant d'un niveau donné sont identifiées ; - La communication écrite et orale est adaptée au message et à l'interlocuteur ; - Les documents courants sont exploités correctement.
C 5.5. : Se situer dans le cadre juridique des rapports de travail		
<ul style="list-style-type: none"> - Une situation d'entreprise ; - Des extraits de sources légales, réglementaires, conventionnelles ; - Des documents internes relatifs aux rapports de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer des droits et obligations dans le cadre de l'exercice de la profession ; - Déterminer l'attitude à adopter dans des cas repérés, les personnes ou organismes à consulter. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les droits et obligations afférents à l'exercice de la profession sont identifiés ; - L'attitude à tenir et/ou les personnes ou organismes à consulter sont explicités.

SAVOIRS ASSOCIÉS

Utilisation des niveaux de maîtrise des savoirs

S'il n'était pas limité par des niveaux taxonomiques, chaque référentiel de diplôme pourrait convenir à des formations très supérieures. La prise en compte de ces niveaux de maîtrise est donc un élément déterminant pour l'évaluation et, en amont du diplôme, pour la construction de la formation.

Niveau 1 : niveau de l'information :

Le candidat a reçu une information minimale sur le concept abordé et il sait, d'une manière globale, de quoi il s'agit. Il peut donc par exemple identifier, reconnaître, citer, éventuellement désigner un élément, un composant au sein d'un système, citer une méthode de travail ou d'organisation, citer globalement le rôle et la fonction du concept appréhendé.

Niveau 2 : niveau de l'expression :

Ce niveau est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication en utilisant le registre langagier de la discipline. Il s'agit à ce niveau de maîtriser un savoir relatif à l'expression orale (discours, réponses orales, explications) et écrite (textes, croquis, schémas, représentations graphiques et symboliques en vigueur). Le candidat doit être capable de justifier l'objet de l'étude en expliquant par exemple un fonctionnement, une structure, une méthodologie, etc.

Niveau 3 : niveau de la maîtrise d'outils :

Cette maîtrise porte sur la mise en œuvre de techniques, d'outils, de règles et de principes en vue d'un résultat à atteindre. C'est le niveau d'acquisition de savoir-faire¹ cognitifs (méthode, stratégie...). Ce niveau permet donc de simuler, de mettre en œuvre un équipement, de réaliser des représentations, de faire un choix argumenté, etc.

Niveau 4 : niveau de la maîtrise méthodologique.

Il vise à poser puis à résoudre les problèmes dans un contexte global industriel. Il correspond à une maîtrise totale de la mise en œuvre d'une démarche en vue d'un but à atteindre. Il intègre des compétences élargies, une autonomie minimale et le respect des règles de fonctionnement de type industriel (respect de normes, de procédures garantissant la qualité des produits et des services)

Il est clair que chacun des niveaux contient le précédent et qu'il faut être attentif à ne pas dépasser les exigences attendues.

1. Voir la définition de ce mot dans le lexique (annexe I c).

S 1. GESTION (suite)

1.4. La communication professionnelle :

- Les mécanismes de la communication : les contextes favorables à la communication, les canaux, les supports ;
- Les différents types de messages professionnels, leur adaptation au destinataire, à l'objectif de la communication ;
- L'évaluation de la qualité d'une communication.

1.5. Le cadre juridique des rapports du travail :

- Les sources législatives, réglementaires, contractuelles (convention collective, contrat de travail) ;
- Le cadre des relations individuelles de travail (salaire, conditions de travail, formation, licenciement...);
- Les syndicats ;
- La représentation et l'expression des salariés ;
- Le rôle de l'inspection du travail ;
- Les conflits individuels du travail, le conseil de prud'hommes ;
- Les conflits collectifs.

Niveaux			
1	2	3	4

S 2. SÉCURITÉ, PRÉVENTION, ENVIRONNEMENT, ERGONOMIE (SUITE)

2.3.3. Amélioration et restructuration des conditions de travail (optimisation des moyens matériels et humains, normalisation, réglementation) :

- Implantation et aménagement des espaces et des moyens de travail ;
- Gestes et postures adaptés à l'activité ;
- Organisation de la production : rotation des tâches, des postes, élargissement et enrichissements des tâches, organisation du travail d'équipe, organisation temporelle des tâches.
- Ambiances physiques de travail :
 - ambiance lumineuse (mesures correctives dans le cas d'ambiance lumineuse inadaptée, de travail sur écran),
 - ambiance sonore (prévention intrinsèque/intégrée, protection collective, protection individuelle),
 - ambiance thermique (paramètre du confort thermique) ;
- Salle blanche ;
- Moyens et circonstances d'amélioration.

Niveaux			
1	2	3	4

S 3. DÉMARCHE QUALITÉ

3.1. Notions sur la qualité :

- Définition de la qualité ;
- Notion de besoin ;
- Qualité du produit dans la relation client- fournisseur interne et externe ;
- Composantes de la qualité ;
- Composantes de la compétitivité ;
- Service après-vente ;
- Non qualité, sur qualité, notion de valeur.

3.2. Coûts d'obtention de la qualité :

- Coûts des anomalies internes et externes ;
- Coûts de prévention ;
- Indicateurs de mesure des coûts.

3.3. Conditions de réussite de la qualité :

- Concepts généraux ;
- Garantie de qualité des produits ;
- Amélioration des performances humaines : travail de groupe, auto- contrôle ;
- Fonctions du service qualité.

3.4. Assurance qualité :

- Contrôle de conformité du produit ;
- Systemes d'assurance qualité ;
- Identification et traçabilité du produit ;
- Documents liés à l'assurance qualité ;
- Certification d'entreprise.

3.5. Outils de gestion globale de la qualité :

- Feuilles de relevés, histogrammes, diagrammes cause-effet et Pareto ;
- Tableaux de bord, indicateurs, diagramme de Gantt ;
- Mesure de la qualité en réalisation et montage ;
- Métrologie ;
- Caractéristiques des instruments de mesure ;
- Méthodes de mesure ;
- Estimation statistique ;
- Typologie des erreurs ;
- Autocontrôle ;
- Plan d'étalonnage ;
- Contrôle du milieu ambiant.

Niveaux			
1	2	3	4

S 5. TECHNOLOGIES DES MICROSYSTÈMES

5.1. Chaîne d'énergie dans les microsyntèmes

5.1.1. Alimentation en énergie :

- Principes de fonctionnement, caractéristiques et limites de fonctionnement des : transformateurs de tension à partir du réseau EDF, piles et accumulateurs, photopiles, énergies pneumatique et hydraulique, extérieure ou embarquée, énergie mécanique (ressort, masse).

5.1.2. Actionneurs :

- Principes de fonctionnement, caractéristiques et limites de fonctionnement, schémas-types de câblage de l'actionneur et de sa mise en œuvre, pour :
 - micromoteurs électriques ;
 - électro-aimants ;
 - vérins ;
 - micromoteurs pneumatiques ;
 - sources laser.

5.2. Chaîne d'action dans les microsyntèmes

5.2.1. Fonction transmettre la puissance (classes de solutions et performances) :

- Transmissions sans modification de mouvement (accouplements, limiteurs de couple, embrayages, crabots, entraîneurs unidirectionnels) ;
-
- Transmissions avec modification de couple et de vitesse (réducteurs et multiplicateurs, roues et galets de friction, poulies et courroies, chaînes).

5.2.2. Fonction transformer le mouvement (classes de solutions et performances) :

- Bielle-manivelle ;
- Vis-écrou ;
- Cames ;
- Pignon et crémaillère ;
- Croix de Malte.

5.2.3. Fonction guidage mécanique (classes de solutions et performances) :

- Guidages lisses (bagues, pierres, spider, crapaudines) ;
- Guidages par éléments roulants (roulements et patins) ;

5.2.4. Lubrification (classes de solutions et performances).

5.2.5. Étanchéité (classes de solutions et performances).

5.2.6. Fonction isoler dans les domaines d'application tels que thermique, magnétique, optique, acoustique, électrique (classes de solutions et performances).

Niveaux			
1	2	3	4

S 5. TECHNOLOGIES DES MICROSYSTÈMES (SUITE)

5.3.6. Connectique et interfaces de transmission :

- Supports de l'information (optique, électrique) ;
- Types de connecteurs normalisés, leurs limites d'utilisation et leur mise en œuvre ;
- Circuits rigides, circuits souples : limites d'utilisation ;
- Numérations binaire et hexadécimale ;
- Caractéristiques et principes technologiques des afficheurs ;
- Caractéristiques particulières de la connectique en optique :
 - principe ;
 - constitution d'un connecteur à fibres optiques ;
 - caractérisation d'un connecteur ;
 - principe de raccordement par manchons ;
 - pertes ;
 - solutions technologiques (optimisation de la géométrie du manchon de raccordement, optimisation du couplage) ;
 - familles de connecteurs ;
 - performances en fonction du polissage : férules céramiques; montage, défauts.

Niveaux			
1	2	3	4

S 6. MESURES ET ESSAIS

Pour chacun des domaines ci-dessous, les savoirs portent sur les éléments suivants :

- les grandeurs (dans les plages de grandeur des systèmes microtechniques) ;
- leurs spécifications ;
- les moyens de mesures adaptés et les critères de choix ;
- les procédures de mise en œuvre.

6.1. Métrologie des géométries

- Mesure des longueurs ;
- Mesure des surfaces ;
- Mesure des positions.

6.2. Métrologie des grandeurs électriques :

- Relevé et mesure de l'intensité d'un courant (du μA à l'ampère) ;
- Relevé et mesure de la tension (du mV jusqu'à 400V) ;
- Mesure de puissance (du μW à quelques Watts) ;
- Mesure de résistance ;
- Mesure de capacité, d'inductance ;
- Mesure de fréquence.

6.3. Métrologie des grandeurs optiques :

- Longueurs d'onde, puissance lumineuse, distance focale, mesures de transmission et de réflexion.

6.4. Métrologie des grandeurs mécaniques

- Force ;
- Accélération.

6.5. Métrologie de grandeurs diverses :

- Hygrométrie ;
- Température ;
- Pression et vide ;
- Masse.

Niveaux			
1	2	3	4

S 7. MAINTENANCE DES SYSTÈMES MICROTECHNIQUES

7.1. Les différentes formes de maintenance :

- Maintenance corrective ;
- Maintenance préventive systématique et conditionnelle ;
- Les opérations de maintenance ;
- Analyse des modes de défaillance ;
- Métrologie et calibration.

7.2. Niveaux de maintenance

- Niveaux de maintenance selon la norme ;
- Élaboration des documents d'aide à la maintenance de premier niveau : procédures de dépannage et de contrôle ;
- Saisie des comptes-rendus d'intervention, des fiches de suivi et d'expertises ;
- Élaboration des documents de suivi des produits microtechniques permettant de constituer le dossier historique ;
- Analyse des informations avec l'aide des outils de la qualité.

7.3. Évaluation des coûts de maintenance

- Coûts par type d'intervention ;
- Indicateurs de mesure des coûts ;

7.4. Comportement des produits microtechniques

- Étude des défaillances ;
- Cause des phénomènes de dégradation ;
- Fiabilité et maintenabilité ;
- Moyenne des temps de bon fonctionnement et d'immobilisation pour intervention de maintenance ;
- Suivi des produits : classification, inventaire, implantation, documentation technique.

7.5. Gestion du travail

- Préparation des travaux de maintenance du système : consignation, diagnostic, démontage ;
- Ordonnancement des travaux ;
- Contrats de maintenance ;
- Organisation du magasin : codification des pièces détachées en stock, documents de gestion, standardisation ;
- Gestion des stocks : différentes catégories d'articles, tenue à jour des fichiers de stocks, approvisionnement, coût des stocks ;
- Tableaux de bord, indicateurs, diagrammes.

Niveaux			
1	2	3	4

S 8. LES PROCÉDÉS DE FABRICATION

Pour tous les procédés¹ ci dessous les savoirs portent sur les éléments suivants :

- choix de la machine ;
- choix des outils ;
- choix des conditions de coupe ;
- détermination de la prise de pièce ;
- mise en œuvre du procédé.

8.1. Procédés par enlèvement de matière

- Techniques et procédés par outils coupants : tournage, fraisage, pointage et perçage (conventionnels et sur commande numérique) ;
- Techniques et procédés par abrasion : rectification, rodage, super-finition, tribofinition, polissage des verres et des métaux ;
- Techniques et procédés par électroérosion.

8.2. Procédés par déformation plastique

- Pliage, cambrage, emboutissage, moulage, thermoformage.

8.3. Procédés par découpage

- Laser ;
- Outils à découper.

8.4. Procédés chimiques

- Electrochimique ;
- Chimique.

8.5. Procédés de finition

- Grattage, galetage, roulage, brunissage, sablage, microbillage, procédés spécifiques d'ébavurage.

Niveaux			
1	2	3	4

1. Voir la définition de ce mot dans le lexique (annexe I c).

S 9. LES MATÉRIAUX

9.1. Classification et caractéristiques physiques et chimiques des principaux matériaux utilisés dans les systèmes microtechniques

- Désignation ;
- Propriétés mécaniques fondamentales d'un matériau.

9.2. Connaissance des matériaux utilisés dans les systèmes microtechniques

- Métaux et alliages ;
- Matières plastiques, élastomères ;
- Céramiques, matériaux amorphes¹ et nouveaux :
 - Verres,
 - Céramiques techniques : fibres optiques, isolants, écrans thermiques, laser, prothèses osseuses, capteurs...
 - Matériaux composites ;
- Colles.

9.3. Traitement des matériaux

- Traitements dans la masse ;
- Traitements par transformation structurale superficielle ;
- Traitements et revêtements de surfaces :
 - préparation des surfaces,
 - traitements de surfaces par diffusion thermochimique,
 - revêtements chimiques (couches minces),
 - revêtements électrolytiques (couches minces et épaisses),
 - revêtement sous vide (couches minces) ;
- Traitements spécifiques :
 - durcissement après revêtement,
 - traitements mécaniques et mécano-chimiques,
 - grenailage de pré-contrainte,
- Contrôle des revêtements et des traitements : épaisseur, aspect, porosité, dureté, adhérence, état de surface, résistance à la corrosion.

Niveaux			
1	2	3	4

1. Voir la définition de ce mot dans le lexique (annexe Ic).

S 10. PROCÉDÉS D'ASSEMBLAGE, MONTAGE ET RÉGLAGE

10.1. Production des ensembles microtechniques par assemblage

- Caractéristiques techniques des assemblages ;
- Différentes techniques d'assemblage :
 - par fusion de la matière : différents procédés de soudage,
 - par écrasement, frittage,
 - par adhérence,
 - par collage,
 - par agrafage, sertissage,
 - par dilatation du matériau ;
 - par éléments rapportés (vis, goupilles...) ;
- Techniques d'assemblage par inserts métalliques : mise en place des inserts : frettage, ultrasons.

10.2. Montage des systèmes microtechniques

- Les Nature des assemblages : jeux, ajustements, conditions fonctionnelles ;
- Les Opérations élémentaires de montage :
 - principes et méthodes de montage,
 - antériorités de montage,
 - supports de montage ;
- Les Organisation des postes de montage, règles générales d'organisation :
 - implantation et organisation du poste de travail (poste de montage, poste de contrôle),
 - ambiance de travail : aménagement, équipement technique, environnement, ergonomie, sécurité.

10.3. Techniques de réglage et outillages associés.

10.3.1 Réglages mécaniques, pneumatiques, hydrauliques (jeux fonctionnels, pression de contact, positionnement angulaire et linéaire, équilibre, étalonnage).

10.3.2 Électriques :

- Grandeurs physiques (tension, résistance, intensité) ;
- Calibrage, étalonnage.

10.3.3 Optiques :

- Focalisations ;
- Collimations (centrage, direction, pointage) ;
- Orientations ;
- Centrages ;
- Procédures avec outillage d'optique étalonné ;
- Comparaison, autocollimation, retournement, défilement, tourillonnement.

10.4. Contrôle

- Procédure de contrôle ;
- Méthodes de contrôle ;
- Procès-verbal de contrôle.

Niveaux			
1	2	3	4

S11. ESSAIS ET TESTS

Essais et tests de conformité d'un produit ou système microtechnique au regard des spécifications techniques et des normes

- Procédures de vérification¹ du fonctionnement et des dispositifs de sécurité d'un système ou d'un produit microtechnique ;
- Tests et essais de mise en service d'un système ou d'un produit microtechnique ;
- Procédure de mise en conformité ;

- Normes et certifications relatives au système et à son utilisation ;
- Spécifications techniques ;

- Configuration des paramètres nécessaires à la mise en œuvre d'un système ou d'un produit microtechniques ;
- Décisions de conformité, marquage, aptitude à l'emploi ;
- Règles de traçabilité ;
- Collecte et exploitation des informations.

Niveaux			
1	2	3	4

1. Voir la définition de ce mot dans le lexique (annexe I c).

ANNEXE I c

LEXIQUE

Activités professionnelles :

Ensemble de tâches faisant partie d'un processus de travail.

Exemple : qualité, conduite - contrôle, maintenance.

Assemblage :

Action de réunir des pièces faites pour s'adapter l'une à l'autre, de façon à composer un tout.

Exemple : assemblage par tenon - mortaise

L'assemblage consiste à lier soit des éléments simples, soit des éléments mécaniques ou pluritechnologiques pour réaliser des systèmes microtechniques.

Compétence :

Ensemble de savoirs, savoir-faire et comportements organisés en vue d'accomplir de façon adaptée une activité. Dans une situation concrète, une compétence se traduit par des actions ou comportements observables. Les comportements ou les résultats de l'action sont mesurables ou évaluables.

Exemples : procéder à des essais, mettre en route...

Conformité :

Satisfaction d'une exigence (source : norme ISO 9000)

Contrôle :

Évaluation de la conformité par observation et jugement, accompagnés si nécessaire de mesures, d'essais ou de calibrage (source : norme ISO 9000).

Dossier de conception préliminaire (X 50-106-1) :

Résultat de l'étude d'avant-projet permettant de dégager les possibilités techniques les mieux adaptées aux besoins. Cette étude s'appuie sur des études préalables (marché, faisabilité...) et aboutit à l'étude d'un avant-projet sommaire permettant de définir une ou des solutions d'ensemble exprimées à l'aide de modèles numériques (maquette virtuelle), croquis et schémas, maquettes...

Dossier de fabrication :

Ensemble des documents qui doivent permettre la réalisation d'un produit conformément au dossier de définition issu de l'avant-projet détaillé. Il est essentiellement constitué :

- des plans et gammes de fabrication ;
- des documents relatifs aux outillages de fabrication du produit concerné ;
- de certains documents de lancement et d'ordonnancement.

Essai :

Détermination d'une ou plusieurs caractéristiques selon une procédure (source : norme ISO 9000).

Instances de progrès :

Généralement nommées groupes de progrès ou cercles de qualité, ces instances réunissent un petit nombre de personnes pour identifier les problèmes rencontrés dans l'activité quotidienne, analyser, avec l'accord de la hiérarchie, certains d'entre eux, proposer une solution argumentée, participer, éventuellement à la mise en place de cette solution et en vérifier l'efficacité.

Maquette :

C'est la construction, virtuelle ou réelle, d'une solution. Les maquettes servent à valider un principe technique, une solution constructive, un ensemble fonctionnel. Elles sont construites pour répondre le plus efficacement possible au besoin exprimé et peuvent être plus ou moins réalistes, selon le résultat recherché et les moyens de réalisation choisis.

Les simulations de comportement mécanique de maquettes virtuelles permettent de valider certaines solutions en évitant la réalisation de prototypes fonctionnels coûteux.

Matériaux amorphes

Matériau dont l'état se caractérise par l'absence d'ordre dans la répartition des particules de matière, par opposition à l'état cristallin.

Les verres d'oxydes, les polymères sont des matériaux amorphes dont la structure peut être étudiée par les méthodes de diffusion de la lumière : diffusion inélastique ou diffusion Raman, diffusion élastique ou diffusion Rayleigh.

Microtechnologies, nanotechnologies

Les microtechnologies sont axées sur la fabrication et la miniaturisation de systèmes mettant en jeu les matériaux de base de la microélectronique et/ou des matériaux présentant des propriétés magnétiques, électriques ou optiques particulières. L'application aux microcapteurs, microactionneurs et aux composants de la microélectronique est largement développée.

Les nanotechnologies avancées concernent la fabrication de matériaux, l'étude des mécanismes ou la réalisation de systèmes fonctionnels obtenus en contrôlant la matière à l'échelle nanométrique (au-dessous de 100 nm).

Montage :

Assemblage des parties d'un objet quelconque pour qu'il soit en état de servir à l'usage auquel il est destiné.

Notice technique :

Dossier relatif à un produit, décrivant ses modes d'utilisation, ses contraintes de sécurité et réglementaires, ses conditions d'entretien. Il est constitué à la fin de la phase de conception et d'industrialisation du produit et actualisé à chaque modification.

Opération élémentaire :

Acte professionnel prescrit. Elle est caractérisée par un ensemble indissociable de gestes professionnels élémentaires.

Exemple : nettoyer un poste de travail.

Procédé :

Méthode à suivre pour fabriquer tout ou partie d'un produit (source : norme ISO 9000).

Procédure :

Manière spécifiée d'effectuer une activité ou un processus (source : norme ISO 9000).

Processus :

Ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie (source : norme ISO 9000).

Ordre de fabrication:

Document, ensemble de documents ou programme donnant ordre de fabriquer des pièces ou des produits spécifiés dans des quantités données.

Produits microtechniques :

Le terme "produits microtechniques" s'applique à différentes catégories de produits que l'on peut classer en deux grandes familles :

- les produits micromécaniques, qui sont caractérisés par leur taille (pouvant être de l'ordre de quelques millimètres) et par leur conception, uniquement mécanique. C'est le cas de produits médicaux comme certaines prothèses, implants et certains outils spécifiques ;
- les produits microtechniques, qui sont caractérisés par leur petite taille et par l'utilisation simultanée de différentes technologies intégrées comme l'optique, la mécanique, l'électricité, l'automatique, l'électronique, l'informatique... Ces produits sont plus complexes et exigent, pour leur conception et leur maintenance, des compétences pluritechnologiques étendues.

On peut distinguer trois catégories de produits microtechniques :

- les systèmes "mécatroniques" composés d'assemblages de pièces de faibles dimensions (quelques mm à quelques cm) obtenues à partir de procédés de fabrication "traditionnels" (injection plastique et métallique, découpage, usinage...). Ces objets se trouvent aujourd'hui en masse dans l'industrie de l'électronique grand public (audiovisuel portable, photographie, informatique), les jouets, l'horlogerie, la bijouterie, la domotique, l'automobile et l'avionique (instrumentation de bord, systèmes de contrôle et d'assistance électroniques). Ils sont intégrés dans des systèmes pluritechniques associant étroitement mécanique, électronique, optique et informatique (appelés aussi systèmes "mécatroniques") ;
- les "microsystèmes", essentiellement développés dans les domaines de la microélectronique et de l'optoélectronique, qui mettent en œuvre des procédés de fabrication dédiés, intégrés dans des processus spécifiques et lourds (micro usinages, micro soudures, découpages et gravures chimiques). On trouve cette

catégorie de produits en instrumentation (microcapteurs, micromoteurs, microactionneurs intégrés dans des systèmes techniques classiques ou mécatroniques, fibres optiques et lasers) et dans le domaine médical (implants, endoscopes, capteurs, prothèses) et de la biophotonique (thérapie laser, imagerie médicale, microscopie);

- les systèmes à base de "nanotechnologies", essentiellement expérimentales, qui permettent d'obtenir des objets de très petite taille à partir de procédés encore unitaires. Les applications actuelles concernent le domaine médical et les recherches biologiques (prothèses, investigations médicales...) et restent uniquement expérimentales.

Le terme générique "microtechniques" recouvre donc une grande variété de produits, de procédés et de processus, allant de pratiques artisanales (de la joaillerie à la recherche) à des fabrications de très grande série (microélectronique).

Prototype :

Modèle préliminaire permettant l'évaluation de la conception d'un système, de sa réalisation. Le prototype préfigure la réalisation du matériel définitif et permet de valider les exigences des spécifications fonctionnelles auxquels il devra répondre. Il ne peut être virtuel mais doit être le plus proche possible de la version définitive du produit. C'est un élément très coûteux (en temps, matériaux, fabrication) dont il faut limiter au maximum la réalisation.

Savoir-faire :

Habilité manifestée dans une situation professionnelle définie. C'est l'ensemble des gestes, des méthodes les mieux adaptés à la tâche proposée.

Exemple : remplacer un filtre dans le respect des procédures.

Savoirs associés :

Ensemble de connaissances qu'il est nécessaire de mobiliser pour atteindre une compétence.

Exemple : pour "interpréter les dérives" (compétence), il est nécessaire de savoir décoder "les cartes de contrôle" (savoirs : structure des cartes, codes, valeurs correctes des données, conséquences...).

Tâches professionnelles :

Ensemble d'opérations élémentaires mises en œuvre pour réaliser le travail prescrit.

Exemple : produire en mode dégradé.

Tests :

Épreuve, examen d'aptitude. Évaluation des performances d'un système (source : norme ISO 9000).

Vérification :

Confirmation par des preuves tangibles que les exigences spécifiées ont été satisfaites (source : norme ISO 9000).

ANNEXE II

MODALITÉS DE CERTIFICATION

ANNEXE II a

UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

DEFINITION DES UNITES PROFESSIONNELLES DU DIPLOME

La définition du contenu des unités professionnelles du diplôme a pour but de préciser, pour chacune d'elles, quelles tâches et compétences professionnelles sont concernées et dans quel contexte. Il s'agit à la fois de :

- permettre la mise en correspondance des activités professionnelles et des unités dans le cadre du dispositif de "validation des acquis de l'expérience" (VAE) ;
- établir la liaison entre les unités, correspondant aux épreuves, et le référentiel d'activités professionnelles afin de préciser le cadre de l'évaluation.

Les cases grisées correspondent, pour chacune des cinq unités, aux compétences à évaluer lors de la certification (examen, CCF ou validation des acquis). Seules les compétences désignées par des cases grisées seront évaluées. Si les autres peuvent être mobilisées, elles ne donneront pas lieu à évaluation. Dans le cas où elles ne seraient pas maîtrisées, les tâches correspondantes seront réalisées avec assistance.		U2 : Préparation d'une intervention microtechnique	U31 : Assemblage et montage de produits microtechniques	U32 : Maintenance de produits microtechniques	U33 : Fabrications micromécaniques	U34 : Gestion
	Compétences ↗					
C 1.1.	Analyser des données	■				
C 1.2.	Recenser et appliquer les consignes et procédures d'hygiène et de sécurité		■			
C 2.1.	Préparer une intervention microtechnique	■				
C 2.2.	Préparer les moyens de mise en œuvre		■			
C 3.1.	Monter, assembler un produit microtechniques		■			
C 3.2.	Fabriquer des pièces micromécaniques à l'unité				■	
C 3.3.	Contrôler un produit microtechniques		■			
C 3.4.	Tester et régler un produit microtechniques			■		
C 4.1.	Élaborer un diagnostic			■		
C 4.2.	Remettre ou maintenir en état de marche un produit microtechnique			■		
C 5.1.	Communiquer et dialoguer oralement				■	
C 5.2.	Renseigner des documents et rendre compte par écrit	■				
C 5.3.	Animer et coordonner des activités de groupe		■			
C 5.4.	Se situer dans l'entreprise					■
C 5.5.	Se situer dans le cadre juridique des rapports de travail					■

UNITE 2 (U2, EPREUVE E2) :
PREPARATION D'UNE INTERVENTION MICROTECHNIQUE

• **Contenu**

Cette unité concerne tout ou partie des compétences :

C 11	Analyser des données
C 21	Préparer une intervention microtechnique
C 52	Renseigner des documents et rendre compte par écrit

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

• **Contexte professionnel**

Atelier de montage et assemblage de produits microtechniques, atelier de maintenance de produits microtechniques, atelier de réalisation micromécanique, groupe de progrès.

• **Nature de l'activité**

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches des activités A1, A2, A4 et de la préoccupation transversale P1.

- Activité A1 (Assemblage et montage de produits microtechniques) :
 - *Tâche 1 : Préparer les moyens d'assemblage et de montage.*
- Activité A2 (Fabrications microtechniques particulières) :
 - *Tâche 1 : Préparer les moyens de fabrication (Préparer les documents ; Établir le mode opératoire s'il n'est pas fourni).*
- Activité A4 (Maintenance de produits microtechniques) :
 - *Tâche 1 : Élaborer un diagnostic (Identifier le produit ; Rassembler la documentation ; Analyser le fonctionnement attendu du produit microtechnique).*
- Préoccupation transversale P1 (Démarche de progrès) :
 - *Tâche 2 : Participer à l'analyse des résultats (Participer à des groupes de progrès ; Analyser les résultats à différents niveaux ; Rechercher les relations causes/effets).*
 - *Tâche 3 : Contribuer à des actions d'amélioration (Formuler des propositions, des suggestions).*

**UNITÉ 3.1. (U31, SOUS-ÉPREUVE E31) :
ASSEMBLAGE ET MONTAGE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES**

• **Contenu**

Cette unité concerne tout ou partie des compétences :

C 12	Recenser et appliquer les consignes et procédures d'hygiène et de sécurité
C 22	Préparer les moyens de mise en œuvre
C 31	Monter, assembler un produit microtechnique
C 33	Contrôler un produit microtechnique
C 53	Animer et coordonner des activités de groupe

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

• **Contexte professionnel**

Atelier de montage et assemblage de produits microtechniques.

• **Nature de l'activité**

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches des activités A1 et A3 :

- **Activité A1 : (Assemblage et montage de produits microtechniques) :**
 - *Tâche 1 : Préparer les moyens d'assemblage et de montage* (Préparer les moyens d'assemblage ; Vérifier l'approvisionnement ; Commander les compléments d'approvisionnement et d'outillage ; Préparer les documents de fabrication).
 - *Tâche 2 : Procéder à l'assemblage et au montage* (Procéder aux réglages ; Contrôler, régler à chaque étape ; Renseigner les documents (fabrication, tests, qualité, essais, cahier de consignes) ; Alerter en cas de non-conformité ; Exécuter les retouches sur prescription ; Livrer le produit ; Assurer le rangement et la propreté du poste de travail ; Transmettre les documents et consignes).
 - *Tâche 3 : Contrôler et tester les produits microtechniques en sortie de poste* (Préparer les conditions de test et contrôle ; Contrôler et tester selon un mode opératoire ; Régler si nécessaire ; Consigner les résultats).
- **Activité A3 : Tests, validation, contrôle de conformité :**
 - *Tâche 1 : Vérifier les caractéristiques d'un produit* (Préparer les conditions de l'essai ; Réaliser l'essai ; Consigner les résultats et caractéristiques).
 - *Tâche 2 : Renseigner les documents descriptifs des caractéristiques et performances du produit* (Préparer les documents ; Établir le relevé des valeurs et les courbes ; Renseigner les documents de conformité).

UNITÉ 3.2. (U32, SOUS-ÉPREUVE E32) :
MAINTENANCE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES

• **Contenu**

Cette unité concerne tout ou partie des compétences terminales :

C 41	Élaborer un diagnostic
C 42	Remettre ou maintenir en état de marche un produit microtechnique
C 34	Tester et régler un produit microtechnique

N.B. Les compétences sont listées dans l'ordre correspondant au déroulement de l'activité

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

• **Contexte professionnel**

Atelier ou service de maintenance de produits microtechniques.

• **Nature de l'activité**

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches de l'activité A4 et de la préoccupation transversale P1 :

▪ Activité A4 : Maintenance de produits microtechniques :

- *Tâche 1 : Élaborer un diagnostic* (Identifier le produit ; Rassembler la documentation ; Établir le diagnostic ; Organiser la remise en état ; Rendre compte)
- *Tâche 2 : Réaliser la maintenance ou la réparation* (Suivre les modes opératoires ; Remettre en état de marche ; Contrôler, tester ; Renseigner les documents relatifs au produit et à la qualité ; Rendre compte ; Livrer le produit).

▪ Préoccupation transversale P1 : Démarche de progrès :

- *Tâche 1 : Renseigner les outils de la qualité* (Saisir les informations ; Signaler les faits significatifs).
- *Tâche 2 : Participer à l'analyse des résultats* (Participer à des groupes de progrès ; Analyser les résultats à différents niveaux ; Rechercher les relations causes/effets).

UNITE 3.3. (U33, SOUS-EPREUVE E33) :
FABRICATIONS MICROMECHANIQUES

• **Contenu**

Cette unité concerne tout ou partie des compétences terminales du référentiel

C 32	Fabriquer des pièces micromécaniques à l'unité
C 51	Communiquer et dialoguer oralement

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

• **Contexte professionnel**

Atelier de fabrication ou d'outillage microtechniques.

• **Nature de l'activité**

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches de l'activité A2 et de la préoccupation transversale P2 :

• **Activité A2 (Fabrications microtechniques particulières) :**

- *Tâche 1 : Préparer les moyens de fabrication* (Préparer les documents ; Établir le mode opératoire s'il n'est pas fourni ; Préparer le poste de travail ; Préparer les moyens de contrôle ; Assurer ou vérifier l'approvisionnement ; Rendre compte).
- *Tâche 2 : Produire le sous-ensemble ou les pièces* (Réaliser les opérations prévues ; Surveiller et modifier les paramètres en cours de fabrication ; Contrôler les résultats ; Renseigner les documents ; Alerter en cas de non-conformité ; Livrer le produit ; Assurer le rangement et la propreté du poste de travail ; Transmettre les documents et consignes).
- *Tâche 3 : Contrôler et tester le produit fini* (Contribuer à la définition du mode opératoire ; Exécuter les contrôles et tests ; Consigner les résultats ; Classer les produits en fonction des résultats ; Transmettre les résultats).
- *Tâche 4 : Participer à la réalisation d'une maquette* (Interpréter les documents non formels ; Établir le mode opératoire s'il n'est pas fourni ; Réaliser des éléments demandés ; Contrôler les éléments réalisés ; Proposer des solutions le cas échéant ; Assembler les éléments ; Contrôler l'ensemble ; Consigner les observations et propositions).

• **Préoccupation transversale P2 : Sécurité :**

- *Tâche 1 : Identifier et évaluer les risques pour les personnes, les biens et l'environnement* (Vérifier l'application des règles de sécurité, la mise en place et l'état des protections ; Identifier les phases et phénomènes dangereux dans chaque mode de marche ou d'arrêt ; Identifier les risques liés aux activités de travail ; Analyser et interpréter les dérives, dysfonctionnements, incidents, accidents ou presque accidents).
- *Tâche 2 : Intégrer les consignes de sécurité et/ou les risques identifiés dans les modes opératoires* (Assurer l'organisation, la propreté et le rangement des postes de travail ; Appliquer et faire appliquer les règles de sécurité, la mise en place et l'état des protections ; Signaler les imperfections, dérives et dégradation des mesures déjà en place).

UNITE 3.4 (U34 – SOUS-EPREUVE E34)
GESTION

L'unité est définie par les compétences établies par l'annexe V de l'arrêté du 17 août 1987 (B.O. n° 32 du 17 septembre 1987) relatif au programme des classes préparant au baccalauréat professionnel.

• **Contenu**

Cette unité comprend tout ou partie des compétences terminales du référentiel

C 54	Se situer dans l'entreprise
C 55	Se situer dans le cadre juridique des relations de travail

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas, ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

• **Contexte professionnel**

Atelier de montage et assemblage de produits microtechniques, atelier de maintenance de produits microtechniques, atelier de réalisation micromécanique, groupe de progrès.

• **Nature de l'activité**

Les activités mettant en œuvre les compétences et savoirs associés du domaine de la gestion correspondent plus particulièrement aux préoccupations transversales de :

- démarche de progrès ;
- sécurité ;
- animation, coordination.

UNITES D'ENSEIGNEMENT GENERAL

UNITÉ U11 (ÉPREUVE E 11) MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

L'unité de "Mathématiques et sciences physiques" englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans les arrêtés du 9 mai 1995 modifiés relatifs aux programmes de mathématiques et aux programmes de sciences physiques applicables dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n° 11 du 15 juin 1995).

La partie **mathématique** est constituée des éléments suivants :

- Activités numériques et graphiques (I)
- Fonctions numériques (II)
- Activités géométriques (III)
- Activités statistiques (IV)
- Trigonométrie, géométrie, vecteurs (VI)
- Initiation aux probabilités (VIII)

La partie **sciences physiques** comprend les unités spécifiques suivantes :

- Électricité :
 - Puissance électrique (E3)
 - Électronique (E 6)
 - Principes de fonctionnement de transducteurs (E 7)
- Mécanique :
 - Cinématique (M1)
 - Énergie mécanique (M3)
- Optique :
 - Photométrie (03)
 - Détecteurs et amplificateurs de lumière (04)
- Chimie :
 - Corrosion
 - Protection (C3).

UNITÉ U12 TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUE

L'unité de "Travaux pratiques de sciences physiques" englobe l'ensemble des objectifs, compétences et savoir-faire mentionnés dans l'arrêté du 9 mai 1995 modifié relatif aux programmes de sciences physiques des baccalauréats professionnels.

Elle concerne la formation méthodologique de base appliquée aux champs de la physique et de la chimie suivants :

- Électricité I (courant continu)
- Électricité II (courant alternatif sinusoïdal)
- Mécanique
- Acoustique
- Optique
- Chimie 1 (solutions aqueuses)
- Chimie II (chimie organique).

**UNITE U4 (ÉPREUVE E4)
LANGUE VIVANTE**

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés dans l'arrêté du 23 mars 1988 relatif aux programmes de langues vivantes étrangères des classes préparant au baccalauréat professionnel (BO. n° 18 du 12 mai 1988).

**UNITÉ U51 (ÉPREUVE E5 / :SOUS-ÉPREUVE E51)
FRANÇAIS**

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 9 mai 1995 relatif aux objectifs, contenus et capacités de l'enseignement du français dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (BO. n°11 du 15 juin 1995)

**UNITE U52 ÉPREUVE E5 / :SOUS-ÉPREUVE E52
HISTOIRE ET GEOGRAPHIE**

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 9 mai 1995 relatif aux objectifs et contenus de l'enseignement de l'histoire et de la géographie dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (BO. n°11 du 15 juin 1995).

**UNITE U6 (ÉPREUVE E6)
EDUCATION ARTISTIQUE - ARTS APPLIQUES**

L'unité englobe l'ensemble des capacités et des compétences présentées par le programme - référentiel défini par l'annexe III de l'arrêté du 17 août 1987 relatif au programme des classes préparant au baccalauréat professionnel.(B.O. n° 32 du 17 septembre 1987)

**UNITE U7 (ÉPREUVE E7)
EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE**

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés par l'arrêté du 25 septembre 2002 relatif au programme de l'enseignement d'éducation physique et sportive pour les CAP, les BEP et les baccalauréats professionnels(B.O. n°³⁹ du 24 octobre 2002).

**UNITE FACULTATIVE UF1
ÉPREUVE FACULTATIVE DE LANGUE VIVANTE**

L'épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat de comprendre une langue vivante parlée et la capacité de s'exprimer de manière intelligible pour un interlocuteur n'exigeant pas de particularités linguistiques excessives sur un sujet d'intérêt général.

**UNITE FACULTATIVE UF2
ÉPREUVE FACULTATIVE D'HYGIÈNE - PRÉVENTION - SECOURISME**

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés à l'annexe I de l'arrêté du 11 juillet 2000 relatif au programme d'hygiène - prévention - secourisme des classes préparant au baccalauréat professionnel.

ANNEXE II b

RÈGLEMENT D'EXAMEN

RÈGLEMENT D'EXAMEN

Baccalauréat professionnel "MICROTECHNIQUES"			Voie scolaire dans un établissement public ou privé sous-contrat, CFA ou section d'apprentissage habilité, formation professionnelle continue dans un établissement public		Voie scolaire dans un établissement privé, CFA ou section d'apprentissage non habilité, formation professionnelle continue en établissements, candidats libres		Formation professionnelle continue dans un établissement public habilité	
Épreuves	Unités	Coef	Mode	Durée	Mode	Durée	Mode	Durée
Épreuve E.1 : Épreuve scientifique Sous-épreuve A1 : Mathématiques et sciences physiques Sous-épreuve B1 : Travaux pratique de sciences physiques	U 11 U 12	2 1	Écrite pratique	2h 45 min	Écrite pratique	2h 45 min	CCF CCF	
Épreuve E.2 : Épreuve de technologie Préparation d'une intervention microtechnique	U 2	3	Écrite	2h	Écrite	2h	CCF	2h
Épreuve E3 : Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel Sous-épreuve A3 : Assemblage et montage de produits microtechniques Sous-épreuve B3 : Maintenance de produits microtechniques Sous-épreuve C3 : Fabrications micromécaniques Sous-épreuve D3 : Gestion	U 31 U 32 U 33 U 34	4 3 2 1	CCF CCF CCF CCF	3h max 3h max 3h max 20 min max	pratique pratique pratique orale	3h max 3h max 3h max 20 min max	CCF CCF CCF CCF	3h max 3h max 3h max 20 min max
Épreuve E4 : Langue vivante étrangère	U 4	2	Écrite	2 h	Écrite	2 h	CCF	
Épreuve E5 : Français, Histoire - Géographie : Sous-épreuve : Français Sous-épreuve : Histoire - Géographie	U 51 U 52	3 2	Écrite Écrite	2h30 2h	Écrite Écrite	2h30 2h	CCF CCF	
Épreuve E6 - Éducation artistique - Arts appliqués	U 6	1	CCF		Écrite	3h	CCF	
Épreuve E7 - Éducation physique et sportive	U 7	1	CCF		Pratique		CCF	
Épreuves facultatives¹ : - Langue vivante	UF 1		Orale	0h20	Orale	0h20	Orale	0h20
- Hygiène, prévention, secourisme	UF 2		CCF	2 h	Écrite	2 h	CCF	2 h

1. Seules les notes supérieures à la moyenne seront prises en compte.

ANNEXE II c

DÉFINITION DES ÉPREUVES

E1	ÉPREUVE SCIENTIFIQUE Coefficient : 3	U11 – U12
----	---	-----------

Sous-épreuve E11	Mathématiques et Sciences physiques Coefficient : 2	U11
------------------	--	-----

1. FINALITES ET OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE

En mathématiques, les finalités et objectifs sont :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et leur capacité à les mobiliser dans des situations liées à la profession ;
- de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution de tâches diverses (tracés graphiques, calculs à la main ou sur machine).

En sciences physiques, les finalités et objectifs sont :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et de s'assurer de leur aptitude au raisonnement et à l'analyse correcte d'un problème en rapport avec des activités professionnelles ;
- de vérifier leur connaissance du matériel scientifique et des conditions de son utilisation ;
- de vérifier leur capacité à s'informer et à s'exprimer par écrit sur un sujet scientifique.

2. CONTENUS

Les contenus sont définis en annexe II a, Unités constitutives du diplôme, Unités d'enseignement général (unité U11).

3. MODE D'ÉVALUATION

3.1. Évaluation ponctuelle : épreuve écrite d'une durée de 2 heures.

L'épreuve est notée sur 20 points : 15 points sont attribués aux mathématiques et 5 aux sciences physiques.

Le formulaire officiel de mathématiques est intégré au sujet de l'épreuve.

Les formules de sciences physiques qui sont nécessaires pour répondre aux questions posées mais dont la connaissance n'est pas exigée par le programme sont fournies dans le sujet.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est autorisée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

3.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation :

- Deux situations d'évaluation, situées respectivement dans la seconde partie et en fin de formation, respectent les points suivants :
 - (a) Ces évaluations sont écrites ; chacune est d'une durée de deux heures et est notée sur vingt points.
 - (b) Les situations comportent des exercices de mathématiques recouvrant une part très large du programme de mathématiques et de sciences physiques. Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats pour qu'ils puissent gérer leurs travaux. Pour chacune des deux situations d'évaluation, le total des points affectés aux exercices de mathématiques est de 14 points et celui des sciences physiques est de 6 points.

Pour l'évaluation en mathématiques, lorsque les situations s'appuient sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

- (c) Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité excessive en mathématiques et en sciences physiques. La longueur et ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.
 - (d) L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est définie par la réglementation en vigueur aux examens et concours relevant de l'Éducation Nationale. Pour les exercices de mathématiques, l'usage du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.
 - (e) On rappellera aux candidats que la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.
- Une situation d'évaluation notée, sur dix points, ne concerne que les mathématiques. Elle consiste en la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint) et la présentation orale (individuelle) d'un dossier comportant la mise en œuvre de savoir-faire mathématiques en liaison directe avec la spécialité de chaque baccalauréat professionnel. Ce dossier peut prendre appui sur le travail effectué au cours des périodes de formation en milieu professionnel. Au cours de l'oral dont la durée maximale est de vingt minutes, le candidat sera amené à répondre à des questions en liaison avec le contenu mathématique du dossier.
- La note finale sur vingt proposée au jury pour cette sous-épreuve est obtenue en divisant par 2,5 le total des notes relatives aux trois évaluations.

Sous-épreuve E11

Mathématiques et Sciences physiques

U11

Coefficient : 2

1. FINALITES ET OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE

Les finalités et objectifs de la sous-épreuve sont :

- de vérifier l'aptitude des candidats à choisir et à utiliser du matériel scientifique pour la mise en œuvre d'un protocole expérimental fourni, dans le respect des règles de sécurité,
- d'apprécier leurs savoir-faire expérimentaux, l'organisation de leur travail, la valeur des initiatives qu'ils sont amenés à prendre,
- de vérifier leur capacité à rendre compte par oral ou par écrit des travaux réalisés.

2. CONTENUS

Les contenus sont définis en annexe II a, Unités constitutives du diplôme, Unités d'enseignement général (unité U12).

3. MODE D'ÉVALUATION

3.1. Évaluation ponctuelle : épreuve pratique d'une durée de 45 minutes.

L'évaluation, notée sur 20 points, concerne les compétences expérimentales liées à la formation méthodologique de base. Le matériel que le candidat sera amené à utiliser est celui fixé par la note de service n° 96-070 du 8 mars 1996 (BOEN n° 12 du 21 mars 1996).

Les candidats formés dans l'enseignement public ou dans l'enseignement privé sous contrat passent l'évaluation dans leur établissement. Des mesures particulières d'accueil sont prises pour les autres candidats. Ces derniers seront affectés dans les établissements par le recteur. L'évaluation est assurée par des professeurs de la discipline exerçant de préférence dans l'établissement.

Le chef de centre s'assure qu'un professeur n'évalue pas ses propres élèves.

Les sujets sont élaborés au niveau académique, inter académique ou national.

Le recteur arrête annuellement les sujets proposés aux établissements, fixe le nombre de sujets qui seront mis en place dans chaque établissement et le calendrier de l'évaluation expérimentale de sciences physiques en cohérence avec le calendrier de l'examen établi au plan national.

Chaque établissement met en place le nombre de sujets qui lui a été fixé et qu'il choisit dans l'ensemble des sujets proposés.

Le procès verbal du déroulement de l'évaluation, les travaux remis par les candidats et les grilles d'évaluation remplies par les professeurs sont transmis au jury.

L'inspecteur de l'éducation nationale chargé des sciences physiques s'assure que les conditions nécessaires au bon déroulement sont bien remplies.

3.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation repose sur deux situations d'évaluation qui ont pour support une activité expérimentale. La durée de chacune est voisine de 1 h. Elles sont mises en place dans la seconde partie de la formation.

Lors de chaque situation expérimentale, le candidat est évalué à partir d'une ou plusieurs expériences choisies dans les champs de la physique et de la chimie définis par l'unité U13 (annexe I du référentiel de certification). L'évaluation porte nécessairement sur les savoir-faire expérimentaux du candidat observés durant la ou les manipulations qu'il réalise et, suivant la nature du sujet, sur la valeur des mesures réalisées et sur leur exploitation.

Lors de l'évaluation, il est demandé au candidat :

- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition et dont la liste est fixée par note de service n° 96-070 du 8 mars 1996 (BOEN n° 12 du 21 mars 1996),
- de mettre en œuvre un protocole expérimental,
- de rendre compte par écrit des résultats des travaux réalisés.

En pratique, le candidat porte sur une fiche qu'il complète en cours de manipulation les résultats de ses observations, de ces mesures et, le cas échéant, de leur exploitation. L'évaluateur élabore un guide d'observation qui lui permet d'évaluer les savoir-faire expérimentaux du candidat lors de ses manipulations.

Chaque situation est notée sur 20 points ; 13 points au moins sont attribués aux savoir-faire expérimentaux et à la valeur des mesures. Les deux situations d'évaluation doivent porter sur des champs différents de la physique et de la chimie.

La note sur 20 attribuée au candidat pour l'unité est la moyenne, arrondie au demi point, des deux notes sur 20 obtenues lors des deux situations d'évaluation.

Au moins une des épreuves prévues en contrôle en cours de formation doit être passée en centre de formation. Lorsqu'il existe une alternative entre évaluation organisée en entreprise ou en établissement de formation, le recteur, ou son représentant, autorise l'une ou l'autre des modalités pour chaque candidat, sur proposition de l'établissement de formation.

E2

U2

ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE : PREPARATION D'UNE INTERVENTION MICROTECHNIQUE
Coefficient : 3

1. CONTENU DE L'ÉPREUVE

L'évaluation a pour support une activité d'analyse de produit microtechnique telle que décrite dans la définition de l'unité 2.

Le travail demandé correspond à tout ou partie de ce qui est décrit dans la rubrique "nature de l'activité" de la définition de l'unité 2. Les compétences correspondantes sont **C11** (Analyser des données) **C21** (Préparer une intervention microtechnique) et **C52** (Renseigner des documents et rendre compte par écrit). S'il est bien entendu que la démonstration de ces compétences nécessite la mobilisation de tout ou partie des savoirs correspondants (**S3, S4, S5, S9**), il ne saurait être question de pratiquer par interrogation sur les seuls savoirs. D'autre part, on notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas, ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

Cette épreuve a pour support un système microtechnique, sa structure fonctionnelle ou structurelle. Le candidat peut être amené à :

- analyser le fonctionnement du système microtechnique ou d'un sous ensemble de celui-ci ;
- définir la fonction globale du système et celle de ses sous ensembles ;
- analyser et justifier les solutions constructives décrites (mécaniques, électriques, optiques) ;
- analyser et justifier la modélisation d'un dispositif mécanique simple ;
- exploiter des documents de description fonctionnelle ou temporelle afin de préciser, pour les différentes phases, les conditions de fonctionnement ; en déduire une marche à suivre, chronologiquement détaillée, pour un montage, un démontage, une mesure ou un réglage ;
- identifier et justifier le choix d'un constituant en fonction de caractéristiques.

2. MODE D'ÉVALUATION :

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences (annexe Ib :Référentiel de certification).

2.1. Épreuve ponctuelle : Écrite d'une durée de 2 heures.

2.2. Contrôle en cours de formation

Il s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation d'une durée maximale de 2 heures.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique, dans le courant de la dernière année de formation.

La situation d'évaluation sera organisée en entreprise lors de la dernière période de formation en milieu professionnel. En cas d'impossibilité, et sur autorisation du recteur de l'académie d'inscription du candidat ou de son représentant, cette situation sera organisée en centre de formation. Un professionnel, au moins, y est associé. L'absence de ce(s) dernier(s) ne peut en aucun cas invalider le déroulement de la sous-épreuve.

Dans les deux cas, l'évaluation prendra en compte obligatoirement la proposition de note établie à l'issue des périodes de formation par le tuteur et les formateurs, pour un quart de la note.

À l'issue de cette situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à sa disposition ;
- les documents éventuellement rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé et une fiche d'évaluation des périodes de formation en milieu professionnel.

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Seule cette dernière sera systématiquement transmise au jury.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

E3

U31 - U32 - U33 - U34

**ÉPREUVE PRATIQUE PRENANT EN COMPTE
LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL
Coefficient 9**

Sous-épreuve E31

U31

**ASSEMBLAGE ET MONTAGE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES
Coefficient 4**

1. CONTENU DE L'ÉPREUVE

L'évaluation a pour support une activité d'assemblage et de montage de produits microtechniques telle que décrite dans la définition de l'unité 3.1.

Le travail demandé correspond à tout ou partie de ce qui est décrit dans la rubrique "nature de l'activité" de la définition de l'unité 3.1. Les compétences correspondantes sont **C12** (Recenser et appliquer les consignes et procédures d'hygiène et de sécurité), **C22** (Préparer les moyens de mise en œuvre), **C31** (Monter, assembler un produit microtechnique), **C33** (Contrôler un produit microtechnique), **C53** (Animer et coordonner des activités de groupe). S'il est bien entendu que la démonstration de ces compétences nécessite la mobilisation des de tout ou partie des savoirs correspondants (**S1 à S11**), il ne saurait être question de pratiquer par interrogation sur les seuls savoirs. D'autre part, on notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas, ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

2. MODE D'ÉVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences (annexe Ib :Référentiel de certification).

2.1. : Épreuve ponctuelle : pratique d'une durée maximale de 3 heures.

2.2. Contrôle en cours de formation :

Il s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation pratique, d'une durée maximale de 3 heures dans le courant de la seconde année.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique, dans le courant de la dernière année de formation.

La situation d'évaluation sera organisée en entreprise lors de la dernière période de formation en milieu professionnel. En cas d'impossibilité, et sur autorisation du recteur de l'académie d'inscription du candidat ou de son représentant, cette situation sera organisée en centre de formation. Un professionnel, au moins, y est associé. L'absence de ce(s) dernier(s) ne peut en aucun cas invalider le déroulement de la sous-épreuve.

Dans les deux cas, l'évaluation prendra en compte obligatoirement la proposition de note établie à l'issue des périodes de formation par le tuteur et les formateurs, pour un quart de la note.

À l'issue de cette situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à sa disposition ;
- les documents éventuellement rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé et une fiche d'évaluation des périodes de formation en milieu professionnel.

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Seule cette dernière sera systématiquement transmise au jury.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

Sous-épreuve E32

U32

MAINTENANCE DE PRODUITS MICROTECHNIQUES

Coefficient 3

1. CONTENU DE L'ÉPREUVE

L'évaluation a pour support une activité de maintenance de produits microtechniques telle que décrite dans la définition de l'unité 3.2.

Le travail demandé correspond à tout ou partie de ce qui est décrit dans la rubrique "nature de l'activité" de la définition de l'unité 3.2. Les compétences correspondantes sont **C41** (Élaborer un diagnostic), **C42** (Remettre ou maintenir en état de marche un produit microtechnique), **C34** (Tester et régler un produit microtechnique). S'il est bien entendu que la démonstration de ces compétences nécessite la mobilisation de tout ou partie des savoirs correspondants (**S4, S5, S6, S7, S10, S11**), il ne saurait être question de pratiquer par interrogation sur les seuls savoirs. D'autre part, on notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

2. MODE D'ÉVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences (annexe Ib :Référentiel de certification).

2.1. Épreuve ponctuelle : pratique d'une durée maximale de 3 heures.

2.2. Contrôle en cours de formation :

Il s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation pratique, d'une durée maximale de 3 heures.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique, dans le courant de la dernière année de formation. Elle a lieu soit en établissement de formation, soit en entreprise. Un professionnel, au moins, y est associé. L'absence de ce(s) dernier(s) ne peut en aucun cas invalider le déroulement de la sous-épreuve.

À l'issue de cette situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à sa disposition ;
- les documents éventuellement rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé.

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Seule cette dernière sera systématiquement transmise au jury.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation, sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

Sous épreuve - E 33

U33

FABRICATIONS MICROMECHANQUES

Coefficient 1

1. CONTENU DE L'ÉPREUVE

L'évaluation a pour support une activité de fabrication ou d'outillage microtechniques tel que décrit dans la définition de l'unité 3.3.

Le travail demandé correspond à tout ou partie de ce qui est décrit dans la rubrique "nature de l'activité" de la définition de l'unité 3.3. Les compétences correspondantes sont **C32** (Fabriquer des pièces micromécaniques à l'unité), **C51** (Communiquer et dialoguer oralement). S'il est bien entendu que la démonstration de ces compétences nécessite la mobilisation des savoirs correspondants (**S2, S8, S9**), il ne saurait être question de pratiquer par interrogation sur les seuls savoirs. D'autre part, on notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

2. MODE D'ÉVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences (annexe Ib :Référentiel de certification).

2.1. Épreuve ponctuelle : pratique d'une durée maximale de 2 heures.

2.3. Contrôle en cours de formation :

Il s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation pratique, d'une durée maximale de 2 heures.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique, dans le courant de la dernière année de formation. Elle a lieu soit en établissement de formation, soit en entreprise. Un professionnel, au moins, y est associé. L'absence de ce(s) dernier(s) ne peut en aucun cas invalider le déroulement de la sous-épreuve.

À l'issue de cette situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à sa disposition ;
- les documents éventuellement rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé.

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Seule cette dernière sera systématiquement transmise au jury.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

Sous-épreuve E34

U34

GESTION
Coefficient 1

1. OBJECTIFS ET CONTENU :

L'évaluation porte sur les compétences C.5.4 (Se situer dans l'entreprise) et C 5.5 (Se situer dans le cadre juridique des relations de travail).

L'objectif est notamment de vérifier l'aptitude du candidat à :

- replacer son activité professionnelle dans le cadre général de l'entreprise, de son fonctionnement ;
- tenir compte de sa dimension humaine, des contraintes de gestion et des contraintes juridiques et réglementaires ;
- exploiter une documentation simple pour déterminer ses droits et obligations dans le cadre de l'exercice de la profession.

L'évaluation s'appuie sur les indicateurs d'évaluation des compétences C.5.4 et C 5.5 (voir en annexe I b, dans la partie "Compétences" du référentiel de certification, les indicateurs de performance liés à chaque compétence).

2. MODE D'EVALUATION

2.1. Épreuve ponctuelle

Il s'agit d'une épreuve orale de 20min

L'évaluation des connaissances et compétences en gestion est effectuée à partir du dossier constitué par le candidat dans l'entreprise (voir descriptif en CCF).

L'épreuve se déroule en deux temps :

- présentation par le candidat des fiches réalisées et des thèmes choisis (10 min) ;
- un entretien mené par le professeur d'économie et gestion permettant d'approfondir les différents points présentés par le candidat.

2.2. Contrôle en cours de formation :

Il s'effectue sur la base du dossier constitué par le candidat dans l'entreprise.

En prenant appui sur son activité en entreprise (ses périodes de formation en milieu professionnel pour les candidats scolaires), le candidat élabore dans le cadre de l'unité U34 un dossier comportant les éléments suivants :

♦ *1ère partie : Fiches descriptives*

- Présentation de l'entreprise :

Raison sociale.
Taille (effectif, chiffre d'affaires) ;
Structure juridique ;
Activité ;
Historique économique.

- Caractéristiques de l'entreprise :

Au plan commercial : description du marché (clients, fournisseurs, concurrence) ;
Au plan de la production : mode(s) de production, technologies ;
Au plan de l'organisation : structure de l'entreprise, principales fonctions ; les différents emplois (compétences) ; aspects juridiques (convention collective, règlement intérieur, types de contrats de travail, modalités de mise en œuvre du temps de travail, organes représentatifs du personnel).

◆ 2^{ème} partie : Thème de gestion mis en relation avec l'activité professionnelle réalisée en entreprise

Le candidat choisit de traiter deux thèmes de gestion liés, si possible, à l'activité professionnelle menée en entreprise. Ces travaux donneront lieu à la réalisation de recherches dans l'entreprise et/ou dans l'établissement de formation.

La structure suivante sera respectée :

- Description succincte de la situation professionnelle ;
- Analyse du thème choisi et des documents joints ;
- Réflexion personnelle du candidat.

L'un des thèmes sera exploité sous forme orale (exposé réalisé par un ou plusieurs candidats) en s'appuyant sur des supports créés par le candidat ou le groupe.

L'autre prendra la forme d'un écrit.

L'évaluation sera faite par l'équipe composée des formateurs de sciences et technologies industrielles et de gestion.

La note globale proposée au jury par le professeur d'économie et gestion doit être accompagnée d'une appréciation détaillée justifiant le résultat obtenu en regard indicateurs d'évaluation des compétences évaluées par l'épreuve (voir en annexe I b, dans la partie "Compétences" du référentiel de certification, les indicateurs de performance liés à chaque compétence C54 et C55).

E4

U4

ÉPREUVE DE LANGUE VIVANTE

Coefficient : 2

1. OBJECTIFS ET CONTENU :

Cette épreuve vise à apprécier la compréhension de la langue étrangère et l'expression dans cette langue. Elle porte sur des thèmes liés à la vie socio-professionnelle en général ou à un aspect de la civilisation du pays.

2. MODE D'ÉVALUATION

2.1. Épreuve ponctuelle :

Elle donne lieu à une évaluation écrite d'une durée de 2 heures (Arrêté du 6 avril 1994, B.O. n° 21 du 26 mai 1994).

Elle comprend deux parties notées respectivement sur 12 points et 8 points.

◆ 1^{ère} partie : Compréhension

À partir d'un document en langue étrangère, le candidat doit répondre en français à des questions en français révélant sa compréhension du texte en langue étrangère.

Il pourra être invité à justifier ses réponses par une citation extraite du document et à fournir la traduction de quelques passages choisis.

◆ 2^{ème} partie : Expression

Cette partie de l'épreuve consiste en :

- d'une part des exercices visant à tester en situation les compétences linguistiques (4 points) ;
- d'autre part une production semi-guidée qui pourra être liée au document proposé pour l'évaluation de la compréhension (4 points).

L'utilisation du dictionnaire bilingue est autorisée.

2.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation correspondant aux quatre capacités :

- A - compréhension écrite ;
- B - compréhension de l'oral ;
- C - expression écrite ;
- D - expression orale.

♦ A - Compréhension écrite

À partir d'un ou deux supports en langue vivante étrangère, la compréhension de la langue considérée sera évaluée par le biais de :

- réponses en français à des questions ;
- résumé en français du document ;
- compte rendu du document ;
- traduction.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- repérage/identification
- mise en relation des éléments identifiés
- inférence

Critères : intelligibilité et pertinence de la réponse.

♦ B - Compréhension de l'oral

À partir d'un support audio-oral ou audio-visuel, l'aptitude à comprendre le message auditif en langue vivante étrangère sera évaluée par le biais de :

- réponses à des questions factuelles simples sur ce support ;
- QCM ;
- reproduction des éléments essentiels d'information compris dans le document.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- anticipation ;
- repérage/identification ;
- association des éléments identifiés ;
- inférence.

♦ C - Production écrite

La capacité à s'exprimer par écrit en langue vivante étrangère sera évaluée par le biais d'une production guidée d'un paragraphe de 10 à 15 lignes. Le message portera sur l'expérience professionnelle ou personnelle du candidat ou bien sur un aspect de civilisation (questions pouvant prendre appui sur un court document écrit ou une image).

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- mémorisation ;
- mobilisation des acquis ;
- aptitude à la reformulation ;
- aptitude à combiner les éléments acquis en énoncés pertinents et intelligibles ;
- utilisation correcte et précise des éléments linguistiques contenus dans le programme de consolidation de seconde : éléments grammaticaux : déterminants, temps, formes auxiliaires, modalité, connecteurs...

Éléments lexicaux : Cf. liste contenue dans le référentiel ou le programme de langue vivante du BEP.

Construction de phrases simples, composées, complexes.

♦ D - Production orale

Il s'agit d'évaluer la capacité à s'exprimer oralement en langue vivante étrangère de façon pertinente et intelligible.

Le support proposé permettra d'évaluer l'aptitude à dialoguer en langue vivante étrangère à l'aide de constructions simples, composées, dans une situation simple de la vie courante. Ce dialogue pourra porter sur des faits à caractère personnel, de société ou de civilisation.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- mobilisation des acquis ;
- aptitude à la reformulation ;
- aptitude à combiner les éléments acquis en énoncés pertinents et intelligibles.

Exigences lexicales et grammaticales : cf. le programme de consolidation de seconde et le référentiel ou le programme de langue vivante du BEP.

E5	U51 – U52
ÉPREUVE DE FRANÇAIS – HISTOIRE, GEOGRAPHIE Coefficient 5	

Sous épreuve - E 51	U51
FRANÇAIS Coefficient 3	

1. Épreuve ponctuelle :

L'évaluation se fait sous forme d'une évaluation écrite d'une durée de 2 heures 30.

Elle s'appuie sur un ou plusieurs textes ou documents (textes littéraires, textes argumentatifs, textes d'information, essais, articles de presse, documents iconographiques).

L'évaluation comporte deux parties :

- une première partie, notée sur 8 à 12 points, évalue les capacités de compréhension,
 - une deuxième partie, notée sur 8 à 12 points, évalue les capacités d'expression.
- *Dans la première partie*, deux ou trois questions permettent de vérifier la capacité du candidat de comprendre le sens global des documents, d'en dégager la construction, d'en caractériser la visée, le ton, l'écriture...
 - *La seconde partie* permet d'évaluer la capacité du candidat d'exposer un point de vue ou d'argumenter une opinion. Le type d'écrit attendu s'inscrit dans une situation de communication précisée par l'énoncé (lettre, synthèse rédigée, article...). Le sujet précise la longueur du texte à rédiger.

Le nombre de points attribués à chacune des parties de l'épreuve est indiqué dans le sujet. Dans tous les cas, la note globale est attribuée sur 20 points.

2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation permettant de tester les capacités de compréhension et d'expression du candidat. Elles sont de poids équivalent. Elles reposent à la fois sur des supports fonctionnels et sur des supports fictionnels ou littéraires. On précisera chaque fois que nécessaire la situation de communication : destinataire, auditoire, etc.

◆ Situation A

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat d'analyser ou de synthétiser.

b) Exemples de situation :

- supports fonctionnels : fiche d'analyse de tâches ; prises de notes
- supports fictionnels/littéraires : fiche de lecture ; synthèse d'une activité de lecture

◆ Situation B

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat de rendre compte ou transposer ou développer.

b) Exemples de situation :

- supports fonctionnels: rapport d'intervention en milieu professionnel; fiche de présentation d'un produit, rédaction d'un texte publicitaire à partir de documents; lettre, articles; argumentation à partir d'un dossier ;
- supports fictions/littéraires: commentaire de lettre, d'images; argumentation à partir d'une lecture.

◆ Situation C

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat à exposer ou transmettre un message oral

b) Exemples de situation :

- présentation d'un dossier disciplinaire ou interdisciplinaire
- compte rendu de lecture, de visite, de stage...
- rapports des travaux d'un groupe.

◆ Situation D

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat à participer ou animer

b) Exemples de situation :

- participation à un entretien (embauche...)
- participation à un débat
- participation à une réunion
- animation d'un groupe, d'une équipe (entreprise).

Sous épreuve - E 52

U52

HISTOIRE, GEOGRAPHIE

Coefficient 2

1. Épreuve ponctuelle : évaluation écrite d'une durée de 2 heures

Cette sous-épreuve porte sur le programme de la classe terminale du baccalauréat professionnel, sur un thème précis et les notions qui lui sont associées.

Le candidat a le choix entre deux sujets. Il doit faire la preuve de ses capacités de comprendre et d'analyser une situation historique ou géographique en s'appuyant sur l'étude d'un dossier de trois à cinq documents de nature variée.

Il répond à une série de questions qui visent à évaluer ses compétences à :

- repérer et relever des informations dans une documentation,
- établir des relations entre les documents,
- utiliser des connaissances sur le programme.

Ces questions, qui ne peuvent se réduire à une demande de définitions, permettant au candidat de faire la preuve qu'il maîtrise les méthodes d'analyse des documents et qu'il sait en tirer parti pour comprendre une situation historique ou géographique. Il élabore ensuite une courte synthèse intégrant les éléments apportés par le dossier et ses connaissances.

Les documents constituent un ensemble cohérent qui permet une véritable mise en relation. La cohérence réside dans la situation envisagée et la (ou les) notion(s) qui s'y rapporte(nt).

La synthèse consiste en un texte rédigé qui peut être accompagné par une carte, un croquis ou un schéma à l'initiative du candidat ou en réponse à une question expressément formulée.

2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation : deux situations d'évaluation en histoire fondées sur un sujet accompagné de documents et deux situations d'évaluation en géographie.

◆ **Objectifs**

Les différentes situations d'évaluation visent à évaluer les compétences du candidat à :

- repérer et relever des informations dans un ensemble de trois à cinq documents,
- établir des relations entre les documents,
- utiliser des connaissances sur le programme,
- élaborer une courte synthèse intégrant les informations apportées par les documents proposés et ses connaissances.

◆ **Modalités**

Les quatre situations d'évaluation portent chacune sur des sujets d'étude différents, se rapportant au programme de terminale du baccalauréat professionnel. Chaque situation est écrite et dure (environ) deux heures.

Les documents servant de supports aux différentes situations d'évaluation constituent des ensembles cohérents permettant une mise en relation. La cohérence réside dans la situation historique ou géographique envisagée et la (ou les) notion(s) qui s'y rapporte(nt).

Deux des quatre situations d'évaluation doivent donner lieu à la réalisation d'un croquis ou d'un schéma.

La synthèse demandée comporte une vingtaine de lignes : elle est guidée par un plan indicatif ou un questionnement.

E6

U6

ÉPREUVE D'ÉDUCATION ARTISTIQUE, ARTS APPLIQUÉS

Coefficient 1

1. FINALITES ET OBJECTIFS DE L'EVALUATION

L'évaluation a pour objet de vérifier que le candidat sait utiliser des méthodes d'analyse et sait communiquer en utilisant le vocabulaire plastique et graphique.

Elle permet également de s'assurer que le candidat sait mobiliser ses connaissances relatives à l'esthétique du produit, à la production artistique et son implication dans l'environnement contemporain et historique.

2. MODE D'EVALUATION

L'évaluation porte sur les compétences définies par le programme-référentiel, en relation directe ou indirecte avec le champ professionnel concerné.

2.1. Épreuve ponctuelle : évaluation écrite et graphique, d'une durée de 3 heures

Cette épreuve comporte une analyse formelle et stylistique des éléments présentés dans un dossier comportant quelques planches documentaires (images/textes).

Elle se complète d'une recherche personnelle effectuée par le candidat à partir de l'analyse du dossier documentaire, en fonction d'une demande précise et/ou d'un cahier des charges.

L'analyse implique un relevé documentaire sélectif assorti d'annotations.

Le contenu de l'analyse peut porter sur la comparaison entre l'organisation plastique et l'organisation fonctionnelle d'un ou plusieurs objets (ou supports), ou sur la mise en relation des éléments représentés avec leur contexte historique et artistique.

La recherche porte sur un problème appartenant à l'un des domaines des arts appliqués. Elle doit être présentée sous forme d'esquisse(s) graphique(s) et/ou colorée(s) assortie(s) d'un commentaire écrit, justifiant les choix effectués par le candidat.

Un jury académique composé de professeurs de la discipline procède à la correction et la notation de l'épreuve.

2.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation organisées au cours de la formation.

Les trois situations comportent 1 à 2 séances de 2 heures et sont affectées chacune d'un coefficient particulier :

- première situation d'évaluation : coefficient 1
- deuxième situation d'évaluation : coefficient 2
- troisième situation d'évaluation : coefficient 2

La note finale sur vingt proposée au jury pour cette épreuve est obtenue en divisant par 5 le total des notes relatives aux trois évaluations.

◆ *Première situation d'évaluation*

L'évaluation de cette première situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes :

- analyser les relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matière, couleurs/fonctions)
- mettre en œuvre des principes d'organisation
- mettre en œuvre et maîtriser des outils et des techniques imposées

Les éléments et les données sont imposées.

◆ *Deuxième situation d'évaluation*

L'évaluation de cette deuxième situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes

- traduire plastiquement les observations concernant les données du réel
- analyser des produits d'art appliqué à l'industrie et à l'artisanat
- rendre compte plastiquement des relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matière, couleurs/fonctions)
- sélectionner, transférer et adapter des éléments pour répondre à un problème d'art appliqué dans le respect d'un cahier des charges ou des contraintes imposées.
- maîtriser des techniques appropriées à la traduction des réponses données au problème d'art appliqué imposé.

Un dossier documentaire et un cahier des charges sont imposés. Néanmoins, le candidat doit sélectionner des documents et/ou des éléments dans les sources documentaires proposées. Il doit également faire un choix en ce qui concerne la mise en œuvre d'outils et de techniques pour communiquer son projet.

◆ *Troisième situation d'évaluation*

L'évaluation de cette troisième situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes

- identifier une production artistique et repérer son implication dans son environnement culturel, spécialement dans celui du cadre de vie, de la fabrication industrielle ou artisanale ou de la communication visuelle
- situer un produit, un support de communication, un espace construit dans un environnement artistique et culturel de son époque
- évaluer la qualité esthétique d'un produit.

Le problème est imposé ainsi que l'objet d'étude, en revanche, les références (images et textes) sont proposées, le candidat sélectionne des documents ou des éléments documentaires en fonction de son analyse personnelle et de son argumentaire.

E7

U7

ÉPREUVE D'ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

Coefficient 1

Évaluation ponctuelle et par contrôle en cours de formation

Les modalités de l'épreuve d'éducation physique et sportive sont définies par l'arrêté du 22 novembre 1995 relatif aux modalités d'organisation du contrôle en cours de formation et de l'examen terminal pour l'éducation physique et sportive au lycée (journal officiel du 30 novembre 1995, BOEN n° 46 du 14 décembre 1995).

UF1

ÉPREUVE FACULTATIVE DE LANGUE VIVANTE

Épreuve orale d'une durée de 20 minutes précédée d'un temps de préparation de 20 minutes.

L'épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat à comprendre une langue de communication courante et à s'exprimer de manière intelligible sur un sujet d'ordre général.

L'épreuve prend appui sur un document écrit, authentique, portant sur des questions actuelles de société et pouvant comporter des éléments iconographiques. Il ne s'agit en aucun cas d'un document technique.

Le candidat peut présenter une liste de huit textes au minimum, représentant un ensemble d'une dizaine de pages. Pour les candidats qui ont suivi l'enseignement facultatif de langue vivante, cette liste doit être validée par le professeur et le chef d'établissement. En l'absence de liste, l'examineur propose plusieurs documents au choix du candidat.

Le candidat présente le document et en dégage les éléments essentiels. Cette présentation est suivie d'un entretien portant sur le sujet abordé dans le document. L'entretien peut être élargi et porter sur le projet personnel du candidat.

Précisions concernant l'épreuve facultative d'arabe.

Les documents sont rédigés en arabe standard, sans signes vocaliques, conformément à l'usage. Ils peuvent comporter des éléments en arabe dialectal (caricatures, dialogue ou extrait d'entretien publié dans la presse par exemple).

Au cours de l'entretien, l'examineur peut demander la lecture oralisée d'un bref passage et sa traduction. Le candidat peut s'exprimer dans le registre de son choix : arabe standard, ou arabe "moyen". L'arabe standard, appelé aussi littéral, correspond à l'usage "soutenu" de la langue, par référence à son usage écrit. L'arabe dit moyen comporte des tournures et expressions dialectales. Il doit être compris par tout interlocuteur arabophone. On n'acceptera du candidat aucune forme de sabir, qui consiste à introduire massivement un lexique étranger plus ou moins arabisé.

UF1

ÉPREUVE FACULTATIVE D'HYGIENE – PREVENTION - SECOURISME

1. FINALITES ET OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE

L'épreuve a pour objectif d'évaluer les capacités du candidat à :

- appréhender les incidences sur la santé de l'activité de travail et d'en cerner les conséquences socio-économiques ;
- justifier des mesures destinées à supprimer ou à réduire les risques d'accidents du travail et d'atteintes à la santé et à s'inscrire dans une démarche de prévention ;
- agir de façon efficace et adaptée face à une situation d'urgence.

Elle porte sur les savoirs en hygiène-prévention-secourisme.

2. MODES D'ÉVALUATION

L'évaluation porte notamment sur :

- la qualité du raisonnement,
- l'exactitude des connaissances,
- la pertinence et le réalisme des solutions proposées,
- le comportement ou la procédure d'intervention, adaptés et sûrs, face à des situations d'urgence.

2.1. Évaluation ponctuelle : évaluation écrite d'une durée de 2 heures

À partir d'une (de) situation(s) professionnelle(s), accompagnée(s) éventuellement d'une documentation scientifique et technique, le candidat doit notamment :

- exploiter et/ou mettre en œuvre des outils d'analyse de la situation donnée,
- mobiliser ses connaissances scientifiques et réglementaires pour identifier le (ou les) problème(s) et argumenter des solutions d'amélioration en lien avec les mesures et structures de prévention,
- expliquer la conduite à tenir face à une situation d'urgence.

2.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation.

- 1^{ère} situation d'évaluation : évaluation écrite, d'une durée indicative de 1h30 à 2h, située au cours de la dernière année de formation, notée sur 7 points.

À partir de documents présentant notamment une situation professionnelle d'entreprise, il est demandé :

- une analyse de la situation donnée selon une méthode adaptée,
- une justification scientifique des effets de la situation donnée ou des mesures de prévention,
- une ou des questions relatives à la réglementation et/ou aux organismes de prévention.

- 2^{ème} situation d'évaluation : réalisation d'un travail personnel écrit noté sur 7 points.

À partir de données recueillies au cours de la période de formation en milieu professionnel et/ou d'un travail documentaire, le candidat rédige un document de 5 pages maximum sur :

- un problème professionnel en lien avec le programme d'hygiène-prévention-secourisme et le secteur professionnel concerné,
- la prévention mise en œuvre (moyens, acteurs, organisation...) ou les moyens d'amélioration qu'il propose dans leurs contextes respectifs.

Le candidat précise sa démarche, justifie les effets possibles sur la santé ainsi que les solutions mises en œuvre ou possibles.

- 3^{ème} situation d'évaluation : évaluation pratique consistant en une intervention de secourisme notée sur 6 points.

Le comportement du candidat face à une situation d'urgence est évalué par des moniteurs de secourisme. Dans le cas où cette évaluation pratique ne peut être réalisée, une évaluation écrite d'environ 30 minutes est mise en place. Au cours de celle-ci le candidat précise la conduite à tenir pour une situation d'urgence relevant du secourisme.

La note globale proposée au jury par le professeur de biotechnologies santé – environnement assurant l'enseignement d'hygiène-prévention-secourisme est calculée en faisant le total des notes obtenues à chacune des trois situations d'évaluation.

ANNEXE III

PRESCRIPTIONS POUR LA FORMATION : FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

La durée de la formation en milieu professionnel est de **16 semaines** réparties sur les deux années de formation.

ORGANISATION DE LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

1. VOIE SCOLAIRE

La période de formation en milieu professionnel fait obligatoirement l'objet d'une convention entre le chef d'entreprise accueillant l'élève et le chef d'établissement scolaire où ce dernier est scolarisé. Cette convention doit être conforme à la convention type définie par la note de service n° 96-241 du 15 octobre 1996 parue au BO n° 38 du 24 octobre 1996.

La période de formation en milieu professionnel et en établissement scolaire doit assurer la continuité de la formation et permettre à l'élève de compléter et de renforcer ses compétences. Elle fait l'objet d'une planification préalable de manière à maintenir une cohérence de la formation. Elle doit être préparée en liaison avec tous les enseignements. La formation assurée en établissement scolaire doit être polyvalente afin de faciliter l'acquisition des savoirs et des compétences dans les différents domaines constitutifs de la formation préparée.

Le temps de formation en milieu professionnel est réparti sur les deux années en tenant compte :

- des contraintes matérielles des entreprises et des établissements scolaires ;
- des objectifs pédagogiques spécifiques à ces périodes ;
- des cursus d'apprentissage.

1.1. Modalités d'intervention des professeurs

L'équipe pédagogique, dans son ensemble, est concernée par les périodes de formation en milieu professionnel. La recherche et le choix des entreprises d'accueil relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique de l'établissement de formation comme le précise la circulaire n° 2000-095 du 26 juin 2000 parue au BO n° 25 du 29 juin 2000. L'intérêt que porteront les professeurs à l'entreprise et au rôle du tuteur permettra d'assurer la continuité de la formation.

En accord avec le tuteur, chaque professeur peut suivre une activité développée en entreprise par le stagiaire.

1.2. Objectifs généraux

Les périodes de formation en milieu professionnel permettent au candidat :

- d'appréhender concrètement la réalité des contraintes économiques, humaines et techniques de l'entreprise ;
- de comprendre l'importance de l'application des règles d'hygiène et de sécurité ;
- d'intervenir sur des systèmes très récents dont les établissements de formation peuvent ne pas disposer ;
- d'utiliser des matériels d'intervention ou des outillages spécifiques de technologies nouvelles ;
- de comprendre la nécessité de l'intégration du concept de la qualité dans toutes les activités développées ;
- d'observer, comprendre et analyser, lors de situations réelles, les différents éléments liés à des stratégies commerciales ;
- de mettre en œuvre ses compétences dans le domaine de la communication avec tous les services ;
- de prendre conscience de l'importance de la compétence de tous les acteurs et des services de l'entreprise.

1.3. Compétences à développer

Les compétences du présent référentiel sont développées conjointement en établissement de formation et en entreprise. Toutefois, les situations permises par la formation en milieu professionnel permettront d'approfondir certaines d'entre elles, en particulier les compétences **C12** (Recenser et appliquer les consignes et procédures d'hygiène et de sécurité), **C21** (Préparer une intervention microtechnique), **C22** (Préparer les moyens de mise en œuvre), **C31** (Monter, assembler un produit microtechnique), **C32** (Fabriquer des pièces micromécaniques à l'unité), **C33** (Contrôler un produit microtechnique), **C34** (Tester et

réglé un produit microtechnique), **C41** (Élaborer un diagnostic), **C42** (Remettre ou maintenir en état de marche un produit microtechnique), **C51** (Communiquer et dialoguer oralement), **C52** (Renseigner des documents et rendre compte par écrit).

Pendant chaque période de formation en milieu professionnel, les activités seront organisées et suivies par le tuteur qui assurera cette mission conjointement avec l'équipe pédagogique de l'établissement de formation. À chacune des périodes de formation, un contrat individuel de formation sera préalablement négocié et établi entre le tuteur, l'équipe pédagogique et l'élève.

Ce contrat fera l'objet d'un document qui indiquera :

- la liste des compétences et savoirs à acquérir, en tout ou partie, durant la période considérée ;
- les modalités d'évaluation de ces compétences ;
- l'inventaire des prérequis nécessaires pour aborder dans des conditions acceptables la formation en milieu professionnel ;
- les modalités de formation envisagées dans l'entreprise (les tâches et le degré d'autonomie, les matériels utilisés, les services ou équipes concernés...).

Chaque période de formation sera évaluée conjointement par le tuteur et l'équipe pédagogique ou son représentant. Le constat établi sera reporté sur le livret de suivi. Une synthèse finale sera formulée sur fiche d'évaluation telle que précisée dans la définition de la sous-épreuve E31 et une note sera proposée conjointement par le tuteur et l'équipe pédagogique.

1.4. Contenus et activités

Les périodes de formation peuvent porter sur des activités développées dans des services opérationnels : assemblage, montage, maintenance de produits ou systèmes microtechniques, fabrication unitaire...

Les activités prévues dans la définition de l'unité U31 feront obligatoirement partie du travail confié lors des périodes de formation en milieu professionnel.

2. VOIE DE L'APPRENTISSAGE

Pour les apprentis, la formation en milieu professionnel est incluse dans la formation en entreprise.

De manière à établir une cohérence dans le déroulement de la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis informe les maîtres d'apprentissage sur les objectifs des différentes périodes passées en entreprise et sur leur importance dans l'évaluation des apprentis.

3. VOIE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE

3.1. Candidats en situation de première formation ou de reconversion

La durée de la formation en entreprise s'ajoute aux durées de formation dispensées par le centre de 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, la période de formation en milieu professionnel est intégrée dans la période de formation dispensée, si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs de la formation en entreprise.

3.2. Candidats en situation de perfectionnement

La période de formation en milieu professionnel peut être remplacée par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a développé des activités dans le domaine des microtechniques en qualité de salarié à plein temps, pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen. Dans ce cas, la note obtenue à la sous-épreuve E31 sera constituée du seul résultat de l'épreuve ponctuelle.

4. POSITIONNEMENT

Durée minimale de la période de formation en milieu professionnel pour les candidats positionnés par décision du recteur :

- 10 semaines pour les candidats issus de la voie scolaire (art. 15 du décret n° 96-563 du 9 mai 1995 modifié)
- 4 semaines pour les candidats issus de la formation professionnelle continue visés au 3.1. ci-dessus.