

B

Objectifs de la formation pratique et examens de fin de module

1 CONTENUS ET OBJECTIFS TRANSVERSAUX

1.1 Organisation professionnelle

Ces contenus et objectifs sont intégrés dans l'apprentissage tout au long de la formation.

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs
	Organisation de la place de travail (Objectif particulier 1.1)
1.1.1	Réunir les pièces à réaliser, les documents nécessaires à la réalisation des opérations, les outillages et consommables, ainsi que les moyens de mesure et de contrôle <i>- Réunir en particulier les plans de fabrication et les gammes opératoires</i>
1.1.2	Disposer de manière rationnelle et ordonnée les éléments qui seront utilisés sur la place de travail préalablement nettoyée <i>- Entretien régulièrement sa place de travail</i> <i>- Prendre soin de ne pas mélanger les différents produits abrasifs de préparation et de finition</i>
1.1.3	Ajuster les éléments composant sa place de travail de manière ergonomique <i>- Régler les capots de protection</i> <i>- Positionner de façon optimale l'éclairage</i> <i>- Régler de façon optimale les composants de la chaise (dossier, cales-pieds)</i>
	Préparation du travail (Objectif particulier 1.2)
1.2.13	Interpréter correctement un dessin de détail en termes de formes et de données de fabrication
1.2.15	Elaborer les gammes opératoires à partir de plans de pièces <i>- Réaliser une gamme opératoire pour chaque travail entrepris (niv. 1 et 2)</i> <i>- Décrire les règles élémentaires et la méthodologie à appliquer pour garantir un résultat optimum en qualité et temps d'exécution (niv. 1 et 2)</i> <i>- Rédiger des gammes opératoires pour chaque pièce à réaliser de manière autonome (niv. 2)</i>

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs
	Santé, sécurité au travail et environnement (Objectif particulier 1.3)
1.3.2	Appliquer les mesures d'hygiène liées à son environnement de travail, notamment concernant les produits chimiques, les émissions nocives, la protection de la peau et les règles d'ergonomie
1.3.5	Appliquer les mesures de précaution relatives aux substances dangereuses, notamment aux produits de nettoyage liés aux procédés de préparation et de finition de surfaces
1.3.6	Utiliser les moyens de protection personnelle mis à sa disposition en connaissant leur utilité, et la façon de les porter et de les entretenir - <i>S'équiper de vêtements adaptés à l'activité exercée</i> - <i>S'équiper de protections contre les projections de particules solides ou liquides (gants, lunettes, masque,...)</i>
1.3.7	Annoncer les défauts techniques et toutes les situations qui pourraient présenter un danger pour la santé ou l'environnement
1.3.8	Donner l'alarme et protéger les personnes et les biens des dangers immédiats autant que faire se peut
	Contrôle de qualité et règles de sécurité
2.1.14 2.2.6 2.3.3 3.1.4 3.1.7 3.1.10 3.1.13 3.2.6	Contrôler régulièrement en termes d'esthétique et dimensionnels, les pièces réalisées en sélectionnant les outils de mesure et contrôle adéquats - <i>Réaliser des contrôles dimensionnels sur les pièces préparées</i> - <i>Réaliser des contrôles esthétiques sur les produits finis</i>
3.1.16	Appliquer les règles de sécurité et de manipulation appropriées liées aux métaux précieux, aux pierres précieuses (substances organiques et d'ornement) ainsi qu'à la plus-value du travail déjà exécuté (<i>niv. 1 et 2</i>)
	Nettoyage
2.1.15 2.2.7 3.1.14	Assure l'application des techniques de nettoyage et de séchage adaptées aux pièces pendant tout le processus de terminaison - <i>Expliquer le fonctionnement de la machine à laver (niv. Base et 1)</i> - <i>Régler la machine à laver (niv. Base et 1)</i> - <i>Utiliser une machine de lavage lessiviel à ultrasons pour le lavage de pièces après terminaison (niv. 1 et 2)</i> - <i>Expliquer le fonctionnement d'une machine de lavage lessiviel à ultrasons (niv. 2)</i> - <i>Préparer le processus de lavage et maintenance (niv. 2)</i>
2.1.16 3.1.15	Entretien et nettoyage systématiquement les machines et les outils utilisés

1.2 Compétences méthodologiques

Les compétences méthodologiques permettront au polisseur et au termineur en habillage horloger d'accomplir des tâches et de résoudre des problèmes de manière générale et conformément aux buts. Ils sont en mesure de planifier des processus opérationnels, de les réaliser et de les évaluer et disposent des méthodes d'apprentissage, de travail et d'innovation à cet effet.

1.2.1 *Evaluation et gestion des risques professionnels*

Le polisseur et le termineur en habillage horloger connaissent les risques pour la santé inhérents à leur métier ainsi que les règles de sécurité généralement reconnues. Ils proposent des solutions et règlent parfois eux-mêmes les risques inhérents à leur profession. (voir OPA, art.11).

1.2.2 *Orientation processus*

Le polisseur et le termineur en habillage horloger prennent en considération les domaines de travail en amont et en aval de leur place de travail. Ils sont conscients des répercussions de leur travail sur leurs collègues, sur le succès de l'entreprise et sur l'environnement. Ils sont en mesure de réaliser des gammes opératoires.

1.2.3 *Orientation qualité*

Le polisseur et le termineur en habillage horloger veillent constamment à ce que la qualité de leur travail soit adéquate, dans le cadre de toutes les opérations qu'ils sont appelés à effectuer. Cela se traduit par un soin qui porte sur la fonctionnalité ainsi que l'esthétique.

1.2.4 *Stratégie d'informations*

Le polisseur et le termineur en habillage horloger sont en mesure de rechercher et d'acquérir des informations de manière autonome, de les utiliser et de les mettre à profit dans la pratique.

1.2.5 *Stratégies d'apprentissage*

L'activité du polisseur et du termineur en habillage horloger est exposée aux changements techniques et économiques. C'est pourquoi ils investissent du temps et ont recours à des méthodes leur permettant d'acquérir en permanence de nouvelles aptitudes et connaissances, que ce soit de manière autonome ou en équipe.

1.3 Compétences sociales et personnelles

Les compétences sociales et personnelles permettent au polisseur et au termineur en habillage horloger de renforcer et de développer leur personnalité. Elles aident le polisseur et le termineur en habillage horloger à s'interroger sur leur propre rôle, à s'organiser avec succès, à s'engager et à s'intégrer avec responsabilité dans les structures sociales de l'entreprise, de l'économie et de la société.

1.3.1 *Autonomie et responsabilité*

Le polisseur et le termineur en habillage horloger sont souvent responsables de processus complets. Tous les partenaires au processus global attendent que ceux-ci soient exécutés correctement et dans leur intégralité. Ainsi, le polisseur et le termineur en habillage horloger agissent sous leur propre responsabilité et de manière autonome.

1.3.2 *Apprentissage tout au long de la vie*

Les processus de production et les technologies sont en constante évolution. Conscients de cette situation, le polisseur et le termineur en habillage horloger sont disposés à acquérir sans cesse de nouvelles connaissances et aptitudes ainsi qu'à se préparer à un apprentissage la vie durant.

1.3.3 *Capacité de communication*

Les activités du domaine concerné sont réalisées en étroite collaboration avec les personnes concernées au sein d'un atelier ou d'un îlot de production. L'aptitude à communiquer de manière compréhensible et en fonction de la situation est la base pour un travail rationnel et une collaboration solide et fructueuse. Le polisseur et le termineur en habillage horloger sont prêts à dialoguer, savent écouter et appliquent les règles fondamentales d'une communication efficace.

1.3.4 *Aptitude au travail en équipe*

Les tâches professionnelles peuvent être exécutées seul ou en groupe. Selon le cas, il faut choisir si c'est l'individu ou l'équipe qui convient le mieux pour résoudre une difficulté. Le polisseur et le termineur en habillage horloger sont capables de travailler en équipe de façon ciblée et efficace, ils appliquent les règles et ont l'expérience d'un travail d'équipe fructueux. Cas échéant, ils font face aux conflits, acceptent d'autres points de vue, dialoguent objectivement et recherchent des solutions constructives.

1.3.5 *Résistance physique et psychique*

La satisfaction de différentes exigences dans la production est associée à des efforts physiques et psychiques.

Le polisseur et le termineur en habillage horloger sont capables de gérer ces sollicitations en s'attendant calmement et posément aux tâches qui leurs sont assignées. Dans les moments critiques, ils restent maîtres de la situation.

1.3.6 *Flexibilité*

Les changements permanents qui interviennent au niveau de la société, de la technique, de l'entreprise et dans les processus de travail sont une réalité et influent sur tous les domaines du quotidien professionnel.

Les temps de travail requièrent aussi une grande adaptabilité. Le polisseur et le termineur en habillage horloger sont donc à même de réagir à des conditions-cadre en mutation.

1.3.7 *Fiabilité*

On peut compter sur le polisseur et le termineur en habillage horloger. Ils sont ponctuels, fiables et leur travail est structuré. Leur place de travail reste ordonnée et propre.

1.3.8 *Comportement écologique*

Le polisseur et le termineur en habillage horloger sont disposés à appliquer les mesures de protection de l'environnement propres à leur entreprise et à détecter les potentiels d'amélioration.

2 CONTENU ET OBJECTIFS FORMATION PRATIQUE

2.1 Niveau de base

2.1.1 Objectifs évaluateurs du module «Préparation et finition de surfaces planes»

Référence : Object.évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
Dans le cadre de la durée globale de la formation, tenir compte également des objectifs du document « Contenus et objectifs transversaux »		
Emerisage/Meulage		
2.1.6	Préparer, pour l'opération d'émerisage/meulage la machine, qui peut être un lapidaire, un touret à satiner ou un toboggan - <i>Préparer et régler la machine</i>	Intégré dans 2.1.7
2.1.7	Réaliser l'opération d'émerisage/meulage de manière professionnelle - <i>Réaliser des surfaces satinées de pièces basiques par émerisage</i>	24 pér.
Lapidage		
2.1.8	Préparer, pour l'opération de lapidage, le lapidaire - <i>Monter les outillages adéquats</i> - <i>Préparer et régler le lapidaire</i>	Intégré dans 2.1.9
2.1.9	Réaliser l'opération de lapidage de manière professionnelle - <i>Préparer des surfaces planes pour le polissage manuel de pièces basiques avec des dispositifs de tenue de la pièce (table)</i>	20 pér.
Polissage		
2.1.12	Préparer, pour l'opération de polissage la machine, qui peut être le touret à polir, la bonne-à-tout-faire (machine multifonctions) - <i>Monter les outillages adéquats</i> - <i>Confectionner les disques de polissage et cardage</i> - <i>Choisir les vitesses de coupe</i>	Intégré dans 2.1.13
2.1.13	Réaliser des opérations de polissage de pièces de manière professionnelle - <i>Polir des surfaces planes</i> - <i>Juxtaposer des surfaces polies et mates</i>	40 pér.
Sablage /Microbillage		
3.1.2	Préparer, pour l'opération de sablage (microbillage), la sableuse - <i>Décrire les principaux abrasifs utilisés</i> - <i>Choisir le type d'abrasif à utiliser en fonction des résultats escomptés</i> - <i>Expliquer le fonctionnement de la machine</i> - <i>Régler la pression d'utilisation et la temporisation (durée de l'opération), ceci en fonction de la matière et de la pièce à travailler ainsi que de l'état de surface souhaité</i>	Intégré dans 3.1.3
3.1.3	Réaliser l'opération de sablage de manière professionnelle	5 pér.

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
	Satinage	
3.1.9	Réaliser l'opération de satinage de manière professionnelle - <i>Réaliser des satinages sur surfaces planes</i>	15 pér.
	Avivage	
3.1.11	Préparer pour l'opération d'avivage, le touret à polir ou la bonne-à-tout-faire (machine multifonctions) - <i>Confectionner les disques d'avivage et cardage</i> - <i>Doser l'abrasif</i>	Intégré dans 3.1.12
3.1.12	Réaliser l'opération d'avivage de manière professionnelle - <i>Aviver des surfaces planes</i> - <i>Juxtaposer des surfaces polies et mates</i>	5 pér.
	Examens de fin de module	1 pér.
	Total module	110 pér.

2.1.2 Objectifs évaluateurs du module «Préparation et finition de surfaces bombées»

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
Dans le cadre de la durée globale de la formation, tenir compte également des objectifs du document « Contenus et objectifs transversaux »		
Emerisage/Meulage		
2.1.6	Préparer, pour l'opération d'émerisage/meulage la machine, qui peut être un lapidaire, un touret à satiner ou un toboggan <i>- Préparer et régler la machine</i>	Intégré dans 2.1.7
2.1.7	Réaliser l'opération d'émerisage/meulage de manière professionnelle <i>- Réaliser des surfaces satinées de pièces basiques par émerisage</i>	24 pér.
Feutrage		
2.1.11	Réaliser l'opération de feutrage de manière professionnelle <i>- Préparer des surfaces bombées pour le polissage sur pièces simples)</i>	30 pér.
Brossage		
	Préparer des surfaces concaves par brossage	Intégré dans le point suivant
	Réaliser des préparations de surfaces concaves pour le polissage par brossage de manière professionnelle	10 pér.
Polissage		
2.1.12	Préparer, pour l'opération de polissage la machine, qui peut être le touret à polir, la bonne-à-tout-faire (machine multifonctions) <i>- Monter les outillages adéquats - Confectionner les disques de polissage et cardage - Choisir les vitesses de coupe</i>	Intégré dans 2.1.13
2.1.13	Réaliser des opérations de polissage de pièces de manière professionnelle <i>- Polir des surfaces bombées - Juxtaposer des surfaces polies et mates</i>	40 pér.
Satinage		
3.1.9	Réaliser l'opération de satinage de manière professionnelle <i>- Réaliser des satinages par émerisage sur surfaces bombées</i>	20 pér.

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
	Avivage	
3.1.11	Préparer pour l'opération d'avivage, le touret à polir ou la bonne-à-tout-faire (machine multifonctions) - <i>Confectionner les disques d'avivage et cardage</i> - <i>Doser l'abrasif</i>	Intégré dans 3.1.12
3.1.12	Réaliser l'opération d'avivage de manière professionnelle - <i>Aviver des surfaces bombées</i> - <i>Juxtaposer des surfaces polies et mates</i>	5 pér.
Examens de fin de module		1 pér.
Total module		130 pér.

2.2 Niveau 1 AFP

2.2.1 Objectifs évaluateurs du module « Préparation de surfaces 1 »

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
Dans le cadre de la durée globale de la formation, tenir compte également des objectifs du document « Contenus et objectifs transversaux »		
Ebavurage		
2.1.4	Préparer, pour l'opération d'ébavurage la machine, qui peut être un lapidaire, un touret à satiner ou un toboggan - Choisir la nature de l'abrasif, sa granulation et son type de confection - Monter les outillages adéquats - Préparer et régler la machine - Choisir les vitesses de coupe	Intégré dans 2.1.5
2.1.5	Réaliser l'opération d'ébavurage de manière professionnelle - Réaliser des opérations d'ébavurage sur des pièces d'habillage horloger	13 pér.
Emerisage/Meulage		
2.1.6	Préparer, pour l'opération d'émerisage/meulage la machine, qui peut être un lapidaire, un touret à satiner ou un toboggan - Choisir la nature de l'abrasif, sa granulation et son type de confection - Monter les outillages adéquats - Préparer et régler la machine - Choisir les vitesses de coupe	Intégré dans 2.1.7
2.1.7	Réaliser l'opération d'émerisage/meulage de manière professionnelle - Réaliser des surfaces satinées de pièces d'habillage horloger par émerisage	30 pér.
Lapidage		
2.1.8	Préparer, pour l'opération de lapidage, le lapidaire - Choisir la nature de l'abrasif, sa granulation et son type de confection - Monter les outillages adéquats - Préparer et régler le lapidaire - Choisir les vitesses de coupe	Intégré dans 2.1.9
2.1.9	Réaliser l'opération de lapidage de manière professionnelle - Préparer des surfaces planes pour le polissage manuel de pièces d'habillage horloger et avec des dispositifs de tenue de la pièce (table)	40 pér.

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Objectifs et contenus	Durée (à titre indicatif)
	Feutrage	
2.1.10	Préparer, pour l'opération de feutrage, le touret à polir, la bonne-à-tout-faire (machine multifonctions) - Choisir le feutre à utiliser en fonction de sa densité, de sa composition et de la vitesse de coupe - Monter les outillages adéquats - Effectuer le taillage du feutre - Choisir les vitesses de coupe	Intégré dans 2.1.11
2.1.11	Réaliser l'opération de feutrage de manière professionnelle - Préparer des surfaces bombées pour le polissage sur composants d'habillage horloger	70 pér.
	Brossage	
	Préparer des surfaces concaves par brossage - Choisir le type de brossage et l'abrasif à utiliser	Intégré dans le point suivant
	Réaliser des préparations de surfaces concaves pour le polissage par brossage de manière professionnelle	40 pér.
	Cabronage	
2.2.4 2.2.5	Préparer pour l'opération de cabronage son outil en fonction de l'état de surface à obtenir et effectuer l'opération de manière professionnelle - Effectuer des satinages par cabronage - Juxtaposer des surfaces polies et mates	20 pér.
Examens de fin de module		7 pér.
Total module		220 pér.

2.2.2 Objectifs évaluateurs du module « Finition de surfaces 1 »

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
Dans le cadre de la durée globale de la formation, tenir compte également des objectifs du document « Contenus et objectifs transversaux »		
2.1.1	Réaliser, selon les besoins (esthétiques et techniques) et en fonction de la gamme opératoire préalablement établie, des opérations de protection de surface de types liquide ou solide	5 pér.
Polissage		
2.1.12	Préparer, pour l'opération de polissage la machine, qui peut être le touret à polir, la bonne-à-tout-faire (machine multifonctions) - Choisir la granulation des abrasifs à utiliser - Doser l'abrasif	Intégré dans 2.1.13
2.1.13	Réaliser des opérations de polissage de pièces de manière professionnelle - Polir des surfaces bombées et planes - Juxtaposer des surfaces polies et mates - Polir au fil et à la pièce à main	60 pér.
Sablage		
3.1.3	Réaliser l'opération de sablage (microbillage) de manière professionnelle	8 pér.
Perlage		
3.1.5 3.1.6	Préparer, pour l'opération de perlage, la perleuse, et réaliser l'opération - Choisir l'abrasif adéquat - Réaliser le perlage sur surfaces planes (fonds de boîtes et/ou cercles d'encageage) de manière professionnelle	10 pér.
Satinage		
3.1.8	Préparer, pour l'opération de satinage, le touret à satiner, le toboggan ou la planchette (marbre) - Choisir la granulation de l'abrasif à utiliser - Choisir les vitesses de coupe	Intégré dans 3.1.9
3.1.9	Réaliser l'opération de satinage de manière professionnelle - Réaliser des satinages sur surfaces planes et bombées - Juxtaposer des surfaces polies et satinées	50 pér.

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Objectifs et contenus	Durée (à titre indicatif)
	Avivage	
3.1.11	Préparer pour l'opération d'avivage, le touret à polir ou la bonne-à-tout-faire (machine multifonctions) - <i>Choisir la granulation des abrasifs à utiliser</i> - <i>Doser l'abrasif</i> - <i>Choisir les vitesses de coupe</i>	Intégré dans 3.1.12
3.1.12	Réaliser l'opération d'avivage de manière professionnelle - <i>Aviver des surfaces bombées et planes</i> - <i>Juxtaposer des surfaces polies et mates</i>	50 pér.
Examens de fin de module		7 pér.
Total module		190 pér.

2.2.3 Objectifs évaluateurs du module « Micromécanique manuelle »

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
Dans le cadre de la durée globale de la formation, tenir compte également des objectifs du document « Contenus et objectifs transversaux »		
Mesure et contrôle		
2.2.1	Utiliser correctement les outils de mesure et de contrôle afin de vérifier les opérations effectuées <ul style="list-style-type: none"> - Choisir et utiliser les moyens de mesure et de contrôle adéquats en tenant compte de la précision exigée - Respecter les conditions de mesure et de contrôle - Expliquer l'influence exercée par l'environnement de mesure - Maitriser l'utilisation des instruments de mesure, pied à coulisse, micromètre, jauges - Mesurer des diamètres extérieurs, intérieurs et des profondeurs au moyen de pieds à coulisse adaptés - Mesurer des diamètres extérieurs, intérieurs et des profondeurs au moyen de micromètres adaptés - Contrôler des alésages au moyen de jauges-tampons - Contrôler des diamètres extérieurs cylindriques au moyen de calibres-machoirs - Contrôler la planéité et la perpendicularité de surfaces au moyen de la règle à filament et d'équerres - Contrôler des tolérances géométriques tels que planéité, parallélisme et perpendicularité - Réaliser des contrôles par comparaison à l'œil nu et à la loupe - Appliquer les règles du contrôle par échantillonnage 	Intégré dans 2.2.2
Micromécanique manuelle		
2.2.2	Réaliser des opérations de sciage, de traçage, de pointage et de marquage de pièces de manière professionnelle <ul style="list-style-type: none"> - Choisir et utiliser des outils à main adéquats pour usiner des métaux ferreux et non ferreux - Tracer, pointer et marquer des pièces - Scier de longueur des pièces selon traçage 	56 pér.
2.2.3	Exécuter des travaux simples de limage (pièce tenue en main) de manière professionnelle <ul style="list-style-type: none"> - Limer des surfaces planes correspondant aux tolérances générales ISO 2768 moyen avec un état de surface correspondant à la classe de rugosité Ra 3,2 - Chanfreiner (casser les arêtes) 	Intégré dans 2.2.2
Examens de fin de module		4 pér.
Total module		60 pér.

2.3 Niveau 2 CFC

2.3.1 Objectifs évaluateurs du module « Préparation de surfaces 2 »

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
Dans le cadre de la durée globale de la formation, tenir compte également des objectifs du document « Contenus et objectifs transversaux »		
Ebavurage		
2.1.4	Préparer, pour l'opération d'ébavurage la machine, qui peut être un lapidaire, un touret à satiner ou un toboggan - Choisir la nature de l'abrasif, sa granulaton et son type de confection - Monter les outillages adéquats - Préparer et régler la machine - Choisir les vitesses de coupe	Intégré dans 2.1.5
2.1.5	Réaliser l'opération d'ébavurage de manière professionnelle - Réaliser des opérations d'ébavurage sur des pièces d'habillage horloger	13 pér.
Emerisage/Meulage		
2.1.6	Préparer, pour l'opération d'émerisage/meulage la machine, qui peut être un lapidaire, un touret à satiner ou un toboggan - Choisir la nature de l'abrasif, sa granulaton et son type de confection - Monter les outillages adéquats - Préparer et régler la machine - Choisir les vitesses de coupe	Intégré dans 2.1.7
2.1.7	Réaliser l'opération d'émerisage/meulage de manière professionnelle - Réaliser des surfaces satinées de pièces d'habillage horloger par émerisage - Préparer des surfaces par émerisage (mise à la cote)	30 pér.
Lapidage		
2.1.8	Préparer, pour l'opération de lapidage, le lapidaire - Choisir la nature de l'abrasif, sa granulaton et son type de confection - Monter les outillages adéquats - Préparer et régler le lapidaire - Choisir les vitesses de coupe	Intégré dans 2.1.9
2.1.9	Réaliser l'opération de lapidage de manière professionnelle - Préparer des surfaces planes pour le polissage manuel de pièces d'habillage horloger et avec des dispositifs de tenue de la pièce (chariot, table)	40 pér.

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Objectifs et contenus	Durée (à titre indicatif)
	Feutrage	
2.1.10	Préparer, pour l'opération de feutrage, le touret à polir, la bonne-à-tout-faire (machine multifonctions) <ul style="list-style-type: none"> - Choisir le feutre à utiliser en fonction de sa densité, de sa composition et de la vitesse de coupe - Monter les outillages adéquats - Effectuer le taillage du feutre - Choisir les vitesses de coupe 	Intégré dans 2.1.11
2.1.11	Réaliser l'opération de feutrage de manière professionnelle <ul style="list-style-type: none"> - Préparer des surfaces bombées pour le polissage sur composants d'habillage horloger 	70 pér.
	Brossage	
	Préparer des surfaces concaves par brossage <ul style="list-style-type: none"> - Choisir le type de brossage et l'abrasif à utiliser 	Intégré dans le point suivant
	Réaliser des préparations de surfaces concaves pour le polissage par brossage de manière professionnelle	30 pér.
	Cabronage	
2.2.4 2.2.5	Préparer pour l'opération de cabronage son outil en fonction de l'état de surface à obtenir et effectuer l'opération de manière professionnelle <ul style="list-style-type: none"> - Effectuer des satinages par cabronage - Juxtaposer des surfaces polies et mates 	20 pér.
Examens de fin de module		7 pér.
Total module		210 pér.

2.3.2 Objectifs évaluateurs du module « Finition de surfaces 2 »

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
Dans le cadre de la durée globale de la formation, tenir compte également des objectifs du document « Contenus et objectifs transversaux »		
2.1.1	Réaliser, selon les besoins (esthétiques et techniques) et en fonction de la gamme opératoire préalablement établie, des opérations de protection de surface de types liquide ou solide	Intégré dans formation
Polissage		
2.1.12	Préparer, pour l'opération de polissage la machine, qui peut être le touret à polir, la bonne-à-tout-faire (machine multifonctions) - Choisir la granulation des abrasifs à utiliser - Doser l'abrasif	Intégré dans 2.1.13
2.1.13	Réaliser des opérations de polissage de pièces de manière professionnelle - Polir des surfaces bombées et planes - Juxtaposer des surfaces polies et mates - Polir au fil et à la pièce à main	48 pér.
Sablage		
3.1.3	Réaliser l'opération de sablage (microbillage) de manière professionnelle	5 pér.
Satinage		
3.1.8	Préparer, pour l'opération de satinage, le touret à satiner, le toboggan ou la planchette (marbre) - Choisir la granulation de l'abrasif à utiliser - Choisir les vitesses de coupe	Intégré dans 3.1.9
3.1.9	Réaliser l'opération de satinage de manière professionnelle - Réaliser des satinages sur surfaces planes et bombées - Juxtaposer des surfaces polies et satinées	40 pér.
Avivage		
3.1.11	Préparer pour l'opération d'avivage, le touret à polir ou la bonne-à-tout-faire (machine multifonctions) - Choisir la granulation des abrasifs à utiliser - Doser l'abrasif - Choisir les vitesses de coupe	Intégré dans 3.1.12
3.1.12	Réaliser l'opération d'avivage de manière professionnelle - Aviver des surfaces bombées et planes - Juxtaposer des surfaces polies et mates	40 pér.
Examens de fin de module		7 pér.
Total module		140 pér.

2.3.3 Objectifs évaluateurs du module « Micromécanique et CNC polissage »

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
Dans le cadre de la durée globale de la formation, tenir compte également des objectifs du document « Contenus et objectifs transversaux »		
Micromécanique machines		
4.1.9	<p>Exécuter des travaux de perçage, de lamage, d'alésage et de taraudage</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Connaitre les caractéristiques et les possibilités d'usinage d'une perceuse à colonne</i> - <i>Mettre en service et hors service la machine</i> - <i>Choisir les outils de coupe destinés aux opérations de perçage, d'alésage et de taraudage</i> - <i>Définir les moyens de serrage des outils et des pièces à usiner</i> - <i>Positionner et serer les pièces à usiner</i> - <i>Déterminer et régler la fréquence de rotation et éventuellement l'avance de la broche d'une perceuse</i> - <i>Exécuter des opérations de perçage, d'alésage et de taraudage (trous borgnes et traversants)</i> - <i>Exécuter des opérations de chanfreinage</i> 	15 pér.
4.1.10 4.1.11	<p>Exécuter, sur tour-outilleur, diverses opérations de tournage, des filetages à la filière, des moletages, des perçages et des taraudages</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Connaitre les caractéristiques et les possibilités d'usinage d'un tour-outilleur</i> - <i>Connaitre les caractéristiques et les possibilités d'utilisation des accessoires du tour-outilleur</i> - <i>Mettre en service et hors service la machine</i> - <i>Sélectionner les outils nécessaires à réaliser les opérations prévues sur tour-outilleur, les fixer dans les porte-outils et les monter sur la machine</i> - <i>Déterminer et régler la fréquence de rotation de la broche du tour-outilleur en fonction de la matière à usiner et de l'outil de coupe</i> - <i>Effectuer les opérations de tournage suivantes :</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>tournage de diamètres extérieurs parallèles et coniques</i> - <i>tournage de faces planes et d'épaulements en respectant les tolérances suivantes :</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>pour les diamètres jusqu'à IT8</i> - <i>pour les longueurs +/- 0,05</i> - <i>pour les autres dimensions selon ISO 2768m. et jusque dans la classe de rugosité Ra 1,6</i> - <i>Réaliser des filetages à la filière et des moletages à la main</i> - <i>Centrer avec un foret à centrer</i> - <i>Réaliser des perçages et taraudages sur tour-outilleur</i> - <i>Réaliser par tournage des pièces qui seront ensuite terminées</i> 	50 pér.

Référence : Objet. évaluateurs du plan de formation	Contenus et objectifs	Durée (à titre indicatif)
4.1.12	<p>Exécuter, sur petite fraiseuse, des fraisages verticaux « mise au cube », des épaulements et des rainures</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Connaitre les caractéristiques et les possibilités d'usinage d'une petite fraiseuse</i> - <i>Mettre en service et hors service la machine</i> - <i>Réaliser correctement l'alignement de l'étau et de la tête de fraisage</i> - <i>Déterminer et régler la fréquence de rotation de la broche de la fraiseuse, l'avance et la profondeur de coupe en fonction de la matière à usiner et de l'outil de coupe</i> - <i>Effectuer les opérations de fraisage suivantes :</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>fraisage vertical (mise au cube)</i> - <i>fraisage vertical d'épaulements</i> - <i>fraisage vertical de rainures</i> <p><i>en respectant les tolérances dimensionnelles jusqu'à IT8 et jusque dans la classe de rugosité Ra 3,2</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Réaliser par fraisage des pièces qui seront ensuite terminées</i> 	36 pér.
4.1.13	Réaliser des posages simples et des pinces (type bobino)	Intégré dans 4.1.9 à 4.1.12
4.2.2 à 4.2.3	<p>Concevoir des posages plus complexes</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Soumettre son projet à son supérieur en veillant à ce que les informations données soient suffisamment claires. Tenir compte des commentaires de son supérieur et cas échéant apporter des modifications à son projet</i> 	Intégré dans 4.1.13
Diamantage		
3.2.1 à 3.2.5	<p>Préparer, pour l'opération de diamantage, la machine qui peut être un tour, une fraiseuse ou une raboteuse et réaliser l'opération de manière professionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Définir les angles de coupe de l'outil en diamant en fonction de la matière à diamanter</i> - <i>Monter les outillages adéquats</i> - <i>Déterminer le type de serrage adéquat pour la pièce à diamanter</i> - <i>Définir et régler les vitesses de coupe et les avances en fonction de la matière et de la pièce à diamanter</i> - <i>Définir le lubrifiant nécessaire</i> 	18 pér.
CNC polissage		
2.3.1 2.3.2	<p>Réaliser des opérations de préparation au polissage avec la technologie CNC sur des pièces simples</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Préparer des surfaces par lapidage ou par émerisage</i> - <i>Choisir et monter les outils sur la machine à commande numérique</i> - <i>Réaliser des corrections d'outils</i> - <i>Acquérir des notions de programmation</i> 	65 pér.
Examens de fin de module		6 pér.
Total module		190 pér.

3 EXAMENS DE FIN DE MODULES

La matière d'examen porte sur les points d'appréciations suivantes :

3.1 Niveau de base

Directives pour la réalisation du contenu des examens	Durée des examens
Module « Préparation et finition de surfaces planes »	
Travail de surfaces planes Réaliser une préparation sur surface plane suivi d'une opération de polissage de la surface concernée	45 min
Total de la durée des examens	45 min
Module « Préparation et finition de surfaces bombées »	
Travail de surfaces bombées Réaliser une préparation sur surface bombée suivi d'une opération de satinage de la surface concernée	45 min
Total de la durée des examens	45 min

3.2 Niveau 1 AFP

Directives pour la réalisation du contenu des examens	Durée des examens
Module « Préparation des surfaces 1 »	
Travail de préparation des surfaces Réaliser des opérations de préparation à la terminaison de composants d'habillage horloger qui peuvent être des boîtes, des carrures, des éléments de bracelet, des éléments de bijouterie et comportant des faces plates et bombées	5h00
Total de la durée des examens	5h00
Module « Finition des surfaces 1 »	
Travail de finition des surfaces Réaliser des opérations de finition d'aspect brillant et mate sur des composants d'habillage horloger qui peuvent être des boîtes, des carrures, des éléments de bracelet et des éléments de bijouterie	5h00
Total de la durée des examens	5h00
Module « Micromécanique manuelle »	
Travail de micromécanique manuelle Réaliser une pièce en laiton en exécutant des opérations de sciage, traçage et limage	2h30
Total de la durée des examens	2h30

3.3 Niveau 2 CFC

Directives pour la réalisation du contenu des examens	Durée des examens
Module « Préparation des surfaces 2 »	
Travail de préparation des surfaces Réaliser des opérations de préparation à la terminaison de composants d'habillage horloger qui peuvent être des boîtes, des carrures, des éléments de bracelet, des éléments de bijouterie et comportant des faces plates et bombées	5h00
Total de la durée des examens	5h00
Module « Finition des surfaces 2 »	
Travail de finition des surfaces Réaliser des opérations de finition d'aspect brillant et mate sur des composants d'habillage horloger qui peuvent être des boîtes, des carrures, des éléments de bracelet et des éléments de bijouterie	5h00
Total de la durée des examens	5h00
Module « Micromécanique et CNC polissage »	
Travail de micromécanique machine Réaliser une pince qui sera utilisée ultérieurement pour le fraisage et le lapidage Réaliser une pièce en laiton comportant 4 biseaux Diamanter une lunette en laiton	2h15
CNC Polissage Contrôle sous forme d'un questionnaire	2h00
Total de la durée des examens	4h15

4. MODIFICATION DU REGLEMENT PARTIE B

Modifications des durées d'examen du travail de micromécanique machine et CNC polissage validées par la Commission de surveillance de la formation modulaire le 20 mai 2016.

C

Programme d'enseignement professionnel

1 GÉNÉRALITÉS

Le centre de formation dispense à la personne en formation, dans les limites du présent programme d'enseignement, les connaissances professionnelles théoriques qui lui sont nécessaires pour exercer sa profession, ainsi que des notions de culture générale.

2 ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT

Matières	Niveau Base			Niveau 1 AFP			Niveau 2 CFC		
	Module Conn. prof. niv. Base			Module Conn. prof. niv. 1			Module Conn. prof. niv. 2		
	Durée	Nbre travaux	Durée approx. exa final	Durée	Nbre travaux	Durée approx. exa final	Durée	Nbre travaux	Durée approx. exa final
Mathématiques/Physique	40	2	Intégr. Techno	40	2	Intégr. Techno	40	2	Intégr. Techno
Technique de dessin	40	2	45	40	2	1/2h	40	2	1h
Connaissances des matériaux	---	---	---	80	3	3/4h	40	2	1/2h
Technologie	40	2	45	90	3	1h	70	2	1h
Informatique	---	---	---	40	1	---	---	---	---
Totaux	120	6	1h1/2	290	11	2h1/4	190	8	2h1/2
Nbre min. de travaux écrits exigés pour la note d'expérience (enseignement professionnel)	5			9			6		

3 MATIÈRES D'ENSEIGNEMENT

Les objectifs évaluateurs énoncés ci-après définissent dans leurs grandes lignes les connaissances et aptitudes exigées de la personne en formation au terme de sa formation et correspondent aux objectifs évaluateurs fixés dans les plans des formations initiales.

3.1 Niveau de base

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Mathématiques 40 périodes	Durée (à titre indicatif)
1.2.1 2.1.4 à 2.1.13 3.1.8 à 3.1.9 3.1.11 à 3.1.12 3.2.1 à 3.2.5 4.1.9 à 4.1.12	<ul style="list-style-type: none"> • Calculs avec des valeurs numériques <ul style="list-style-type: none"> - Ordre de grandeur - Les arrondis - Les fractions - Utilisation d'une calculette • Calculs avec des unités <ul style="list-style-type: none"> - Les unités de base usuelles - Les unités dérivées • Calculs avec des formules <ul style="list-style-type: none"> - Transformation de formules - Introduction de valeurs numériques (en respectant les unités) - Calculs des résultats et interprétation • Calculs en pour-cent et pour-mille <ul style="list-style-type: none"> - Notion du pour-cent - Calculs d'intérêts, rabais,... - Notion du pour- mille 	10 pér.
	Total "Mathématiques" du module (durée de l'examen intégrée dans Technologie)	40 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 2		

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Technique de dessin 40 périodes	Durée (à titre indicatif)
1.2.13	<ul style="list-style-type: none"> • Base du dessin technique <ul style="list-style-type: none"> - Définition et but des normes - Informations figurant sur un dessin - Compréhension des échelles sur un dessin • Projections orthogonales <ul style="list-style-type: none"> - Principes - Dénomination et disposition des vues - Réalisation de projections orthogonales à partir de perspectives de pièces simples 	5 pér.
	Total "Technique de dessin" du module (durée de l'examen intégrée : env. 45 mn.)	40 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 2		

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Technologie 40 périodes	Durée (à titre indicatif)
1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.3.4 1.3.9	<ul style="list-style-type: none"> • Santé, sécurité au travail et environnement <ul style="list-style-type: none"> - Les principes généraux de santé et de sécurité au travail fixés par la législation fédérale - Les mesures d'hygiène liées à l'environnement de travail, concernant les produits chimiques, les émissions nocives et la protection de la peau - Les dangers pour la santé et l'environnement (coupures, projections, intoxications, brûlures, explosions, incendies, déversements,...) - Les risques d'allergie due aux matières et métaux utilisés en polissage - Les règles d'ergonomie 	10 pér.
	<ul style="list-style-type: none"> • Notions de toxicologie <ul style="list-style-type: none"> - La toxicologie - Qu'est-ce qu'un produit dangereux pour la santé et comment le reconnaître ? - Comment les produits dangereux pénètrent-ils dans l'organisme ? - Législation sur les toxiques <ul style="list-style-type: none"> - <i>l'étiquetage et les fiches de données de sécurité des substances dangereuses (produits de nettoyage liés aux procédés de préparation et de finition de surfaces)</i> - <i>les techniques de récupération des matières dangereuses, notamment celles liées aux métaux précieux, leurs méthodes de tri et d'évacuation</i> 	5 pér.
2.1.3	<ul style="list-style-type: none"> • Les abrasifs et leurs supports <ul style="list-style-type: none"> - Les différents abrasifs et leurs supports - La granulométrie - Formes et supports des abrasifs 	15 pér.
1.2.4	<ul style="list-style-type: none"> • Les techniques utilisées pour la fabrication des composants de l'habillage horloger <ul style="list-style-type: none"> - Notions de base des différentes techniques et opérations liées à la fabrication des composants de l'habillage horloger (étampage, étirage, tournage, fraisage,...) 	10 pér.
	Total "Technologie" du module (durée de l'examen intégrée y.c. Mathématiques : env. 45 mn.)	40 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 2		
Total module		120 pér.

3.2 Niveau 1 AFP

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Mathématiques/Physique 40 périodes	Durée (à titre indicatif)
1.2.1 2.1.4 à 2.1.13 3.1.8 à 3.1.9 3.1.11 à 3.1.12 3.2.1 à 3.2.5 4.1.9 à 4.1.12	<ul style="list-style-type: none"> • Longueurs et surfaces <ul style="list-style-type: none"> - Calculs de longueurs - Calculs de périmètres simples - Calculs de surfaces (triangles, quadrilatères, disques,...) 	10 pér.
	<ul style="list-style-type: none"> • Volumes <ul style="list-style-type: none"> - Calculs de volumes (cubes, cylindres) 	5 pér.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mouvements uniformes <ul style="list-style-type: none"> - Calculs de mouvements uniformes linéaires - Calculs de mouvements uniformes circulaires - Calculs de vitesses circonférentielles (vitesses de coupe) - Transmissions simples (poulies - courroies) 	25 pér.
	Total "Mathématiques" du module (durée de l'examen intégrée dans Technologie)	40 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 2		

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Technique de dessin 40 périodes	Durée (à titre indicatif)
	<ul style="list-style-type: none"> • Projections orthogonales (complément) <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de projections orthogonales de pièces simples - Notions de coupes, de demi-vues, de coupes locales, et de sections 	10 pér.
1.2.13	<ul style="list-style-type: none"> • Cotation <ul style="list-style-type: none"> - Constitution d'une cote (ligne de cote, ligne d'attache,...) - Principes généraux (cotes fonctionnelles, non fonctionnelles, auxiliaires) - Genres de cotation (en série, parallèle, combinée, échelonnée,...) 	10 pér.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tolérances dimensionnelles et géométriques <ul style="list-style-type: none"> - Notions de base de tolérances dimensionnelles (dimensions max., min., écarts...) - Tolérances ISO (symboles, notions « alésage », « arbre », tabelles) - Notions de base de tolérances géométriques (explications des symboles) 	15 pér.
1.2.13	<ul style="list-style-type: none"> • Etats de surfaces <ul style="list-style-type: none"> - Explications des classes de rugosité - Symboles d'états de surface 	5 pér.
	Total "Technique de dessin" du module (durée de l'examen intégrée : env. 1/2 h.)	40 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 2		

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Connaissances des matériaux 80 périodes	Durée (à titre indicatif)
1.2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Les propriétés des métaux <ul style="list-style-type: none"> - Les propriétés physiques - Les propriétés mécaniques - Les propriétés chimiques 	2 pér.
	<ul style="list-style-type: none"> • Les métaux communs <ul style="list-style-type: none"> - Les minerais et leurs traitements - Les métaux ferreux <ul style="list-style-type: none"> - l'élaboration des aciers - la classification des aciers - Les métaux non ferreux <ul style="list-style-type: none"> - les principaux alliages et les classifications - La mise en œuvre des métaux - Laminage, extrusion, étirage, tréfilage, matriçage, étampage, ... 	38 pér.
	<ul style="list-style-type: none"> • Les métaux précieux <ul style="list-style-type: none"> - Les principales matières précieuses et leurs provenances - Les principaux alliages et leurs utilisations - Les propriétés physiques et chimiques des métaux précieux - La législation <ul style="list-style-type: none"> - Les appellations <ul style="list-style-type: none"> - Ors de couleur - Ouvrages en métaux précieux - mixtes - multi-métaux - similis - plaqués - Les différents poinçons (de maître, de titre, de garantie, ...) - Définition des titres - Récupération des métaux précieux 	38 pér.
1.2.7	<ul style="list-style-type: none"> • Les gemmes <ul style="list-style-type: none"> - Précautions à prendre avec les gemmes 	2 pér.
	Total "Connaissances des matériaux" du module (durée de l'examen intégrée : env. 3/4 h.)	80 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 3		

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Technologie 90 périodes	Durée (à titre indicatif)
1.2.10	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissances de la branche horlogère <ul style="list-style-type: none"> - Historique - Caractéristiques du secteur d'activités - La mesure du temps 	10 pér.
1.2.14	<ul style="list-style-type: none"> • Base de la qualité <ul style="list-style-type: none"> - La métrologie <ul style="list-style-type: none"> - les instruments de mesure direct et par comparaison - La notion de qualité <ul style="list-style-type: none"> - les critères de qualité dimensionnelle et esthétique - les principes généraux des normes ISO - Certificats – labels – poinçons... 	15 pér.
1.2.5 2.1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Les techniques de préparation des surfaces <ul style="list-style-type: none"> - Les opérations de préparation de surfaces <ul style="list-style-type: none"> - l'ébavurage - l'émerisage/meulage 	20 pér.

	<ul style="list-style-type: none"> - le lapidage - le feutrage - le polissage - le cabronage - la trovalisation et la tribofinition 	
3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> • Les techniques de finition des surfaces <ul style="list-style-type: none"> - Les opérations de finition de surfaces - le sablage (<i>microbillage</i>) - le perlage - le polissage - le satinage - le diamantage - l'avivage 	15pér.
1.2.4 1.2.8	<ul style="list-style-type: none"> • Les techniques connexes au polissage <ul style="list-style-type: none"> - Les différentes techniques et opérations liées à la fabrication des composants de l'habillage horloger (étampage, étirage, électroérosion, tournage, fraisage, perçage, taraudage, rectification, soudage, casting,...) (complément aux notions dispensées en Technologie niv. Base) - Les techniques de décoration (gravure, émaillage, sertissage, guillochage, anglage,...) 	10pér.
1.2.11 1.2.12	<ul style="list-style-type: none"> • Les composants horlogers <ul style="list-style-type: none"> - Les mouvements de montres mécaniques et électroniques - Les composants de l'habillage horloger 	20pér.
	Total "Technologie" du module (durée de l'examen intégrée y.c. Mathématiques: env. 1 h.)	90 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 3		

Référence : Object. évaluateur du plan de formation	Informatique 40 périodes	Durée (à titre indicatif)
1.2.16	<ul style="list-style-type: none"> • Système d'exploitation (Windows) <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'une interface graphique - Principe de l'arborescence des fichiers - Gestion des dossiers et des fichiers - Description des domaines d'application des outils informatiques standards - Utilisation des principaux accessoires Windows 	8 pér.
	<ul style="list-style-type: none"> • Internet <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'un navigateur pour consulter un site internet - Découverte de sites pratiques - Trouver une information à l'aide d'un moteur de recherche 	8 pér.
	<ul style="list-style-type: none"> • Messagerie <ul style="list-style-type: none"> - Communication avec des e-mails - Envoi et réception de messages électroniques - Gestion de son emploi du temps et de ses tâches avec un calendrier. 	8 pér.
	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement de texte (Word) <ul style="list-style-type: none"> - Création/ouverture enregistrement et fermeture d'un document - Déplacement et réalisation de sélections dans un 	16 pér.

	document.... - Saisie, modification et suppression d'un texte - Réalisation de copier/coller et de couper/coller - Recherche et remplacement au sein de documents - Mise en forme particulières de paragraphes : alignement, retraits, interligne, tabulations, bordures ... - Mise en page d'un document	
	Total "Technologie" du module (Pas évalué lors des examens de module)	40 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 1		
Total module		290 pér.

3.3 Niveau 2

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Mathématiques 40 périodes	Durée (à titre indicatif)
2.3.1 à 2.3.2	<ul style="list-style-type: none"> • Trigonométrie - Théorème de Pythagore - Les fonctions trigonométriques - Applications dans le domaine de la commande numérique 	40 pér.
	Total "Mathématiques" du module (durée de l'examen intégrée dans Technologie)	40 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 2		

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Technique de dessin 40 périodes	Durée (à titre indicatif)
1.2.13	<ul style="list-style-type: none"> • Tolérances dimensionnelles, géométriques et états de surfaces - Compléments 	10 pér.
4.2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Croquis d'atelier - Réalisation de croquis d'atelier 	30 pér.
	Total "Technique de dessin" du module (durée de l'examen intégrée : env. 1 h.)	40 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 2		

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Connaissances des matériaux 40 pér.	Durée (à titre indicatif)
1.2.3	<ul style="list-style-type: none"> • Les traitements thermiques - Notions des principaux traitements thermiques (trempe, cémentation, revenu, recuits) 	5 pér.
	<ul style="list-style-type: none"> • Les essais de matériaux - But des essais des matériaux - Notions sur l'essai de traction - Notion sur les essais de dureté (Brinell, Vickers, Rockwell,...) 	5 pér.
1.2.7	<ul style="list-style-type: none"> • Base de la gemmologie - Notions de base de la gemmologie 	15 pér.
1.2.6	<ul style="list-style-type: none"> • Les recouvrements de surface - La galvanoplastie - Les recouvrements PVD 	10 pér.
1.2.9	<ul style="list-style-type: none"> • La fabrication des glaces - Notions d'élaboration des différents types de glace - Notions de traitements des différents types de glace 	5 pér.
	Total "Connaissances des matériaux" du module (durée de l'examen intégrée : env. 1/2 h.)	40 pér.

Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 2

Référence : Object. évaluateurs du plan de formation	Technologie 70 périodes	Durée (à titre indicatif)
4.1.2 à 4.1.7	<ul style="list-style-type: none"> • Les techniques en micromécanique - Le perçage – l'alésage – le taraudage - Le tournage – le filetage - Le fraisage - L'électroérosion - La rectification 	30 pér.
1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignement interdisciplinaire - Les bases théoriques sont complétées par des informations tirées de la pratique, par exemples pour la réalisation de gammes opératoires, de dessins d'outillage (posage, protection...) mettant en évidence les relations avec d'autres domaines d'enseignement établis 	40 pér.
	Total "Technologie" du module (durée de l'examen intégrée y.c. Mathématiques: env. 1 h.)	70 pér.
Nombre de contrôles intermédiaires (note d'expérience) : 2		
Total module		190 pér.

3.4 Culture générale

La matière de culture générale pour le niveau 1 AFP porte sur :

- Thème 1 « Sphère privée »
- Thème 2 « L'entreprise et ses acteurs »
- Thème 3 « TPA »

La matière de culture générale pour le niveau 2 CFC porte sur :

- Thème 4 « Consommation »
- Thème 5 « L'Etat et la justice »
- Thème 6 « TPA »

4 EXAMENS DE FIN DE MODULE

La matière d'examen porte sur les points d'appréciation suivants :

4.1 Niveau de base

Module « Connaissances professionnelles Base »	
Directives pour la réalisation du contenu des examens	Nbre de questions, exercices ou problèmes
Technique de dessin Durée env. 45 mn	
Base du dessin technique Signification des normes Contenu des informations sur un dessin Indications des échelles sur les dessins	3 - 4
Projections orthogonales	6 - 8 ex
Total du nombre minimum de questions ou exercices	9
Technologie/Mathématiques Durée env. 45 mn	
Santé, sécurité au travail et environnement	2 - 3
Notions de toxicologie	1 - 2
Les abrasifs et leurs supports	6 - 8
Les techniques utilisées pour la fabrication des composants de l'habillage horloger	2 - 3
Mathématiques de base	3 - 4 ex
Total du nombre minimum de questions ou exercices	14

Nombre de points à attribuer par question ou exercice

Libre mais pondérer les questions ou exercices en fonction du degré de difficulté de ces derniers(ères)

Nombre de points total :

Le nombre de points total doit correspondre à une position du « Tableau pour la conversion des points en notes »

4.2 Niveau 1 AFP

Module « Connaissances professionnelles 1 »	
Directives pour la réalisation du contenu des examens	Nbre de questions, exercices ou problèmes
Technique de dessin Durée env. ½ h	
Projections orthogonales	4 - 5 ex
Cotation	2 - 3
Tolérances dimensionnelles et géométriques	4 - 6
Etats de surfaces	2 - 3
Total du nombre minimum de questions ou exercices	12
Connaissances des matériaux Durée env. 3/4 h	
Les propriétés des métaux	1 - 2
Les métaux communs	6- 8
Les métaux précieux	10 - 12
Les gemmes	1 - 2
Total du nombre minimum de questions ou exercices	18
Technologie/Mathématiques/Physique Durée env. 1 h	
Connaissances de la branche horlogère	1 - 2
Base de la qualité	3 - 5
Les techniques de préparation des surfaces	5 - 6
Les techniques de finition des surfaces	5 - 6
Les techniques connexes au polissage	2 - 3
Les composants horlogers	4 - 6
Mathématiques /Physique	2 - 3 ex
Total du nombre minimum de questions ou exercices	22

Nombre de points à attribuer par question ou exercice

Libre mais pondérer les questions ou exercices en fonction du degré de difficulté de ces derniers(ères)

Nombre de points total :

Le nombre de points total doit correspondre à une position du « Tableau pour la conversion des points en notes »

4.3 Niveau 2 CFC

Module « Connaissances professionnelles 2 »	
Directives pour la réalisation du contenu des examens	Nbre de questions, exercices ou problèmes
Technique de dessin Durée env. 1 h	
Réaliser un croquis d'atelier ou un complément de structure comprenant cotes, tolérances et signes d'état de surface	
Barème en fonction d'une feuille de taxation préétablie	
Connaissances des matériaux Durée env. ½ h	
Les traitements thermiques	2 - 3
Les essais de matériaux	2 - 3
Base de la gemmologie	4 - 6
Les recouvrements de surface	3 - 5
La fabrication des glaces	1 - 2
Total du nombre minimum de questions ou exercices	12
Technologie/Mathématiques Durée env. 1 h	
Les techniques en micromécanique Le perçage – l'alésage – le taraudage Le tournage – le filetage Le fraisage L'électroérosion La rectification	10 - 12
Mathématiques (trigonométrie)	2 - 3 ex
Total du nombre minimum de questions ou exercices	12

Nombre de points à attribuer par question ou exercice

Libre mais pondérer les questions ou exercices en fonction du degré de difficulté de ces derniers(ères)

Nombre de points total :

Le nombre de points total doit correspondre à une position du « Tableau pour la conversion des points en notes »