



Partie A : Règlement de formation, conditions d'admission et procédure de qualification

Partie B : Objectifs et contenu de la formation

du 26 juin 2017

---

## **Emailleur/Emailleuse dans le domaine de l'horlogerie/joaillerie**

---

Partie A :

### **Règlement de formation, conditions d'admission et procédure de qualification<sup>1</sup>**

---

La Convention patronale de l'industrie horlogère suisse (ci-après CP) arrête :

#### **Section 1 MODALITE**

##### **Article premier Profil de la profession**

<sup>1</sup> Les émailleurs<sup>2</sup> dans le domaine de l'horlogerie/joaillerie, ci-après émailleurs, maîtrisent les activités suivantes et se distinguent par les connaissances, les aptitudes et les comportements ci-après :

- a. Ils réalisent des créations uniques en appliquant les différentes techniques d'émaillage soit sur des projets de commande, soit sur des projets libres ;

---

<sup>1</sup> © toute reproduction du règlement est interdite sans l'accord de la Convention patronale

<sup>2</sup> La forme masculine est privilégiée afin de simplifier la lecture du document, mais la formation s'adresse autant aux femmes qu'aux hommes.

- b. Ils réalisent des séries de pièces émaillées tout en veillant à garder le même standard de qualité ;
- c. Ils gèrent un projet d'émaillage de pièces avec d'autres professionnels ;
- d. Ils appliquent les normes relatives à la santé et la sécurité au travail et la protection de l'environnement tout en respectant les normes techniques et de qualité en usage dans leur profession.

## **Art. 2 Conditions d'admission**

<sup>1</sup> Pour être admis à la formation d'émailleur, la personne doit :

- Etre au bénéfice d'un certificat fédéral de capacité ou titre jugé équivalent et avoir de fortes dispositions dans la créativité et la réalisation artistique ; ou
- Etre au bénéfice d'une expérience professionnelle d'au moins 5 ans dans un métier proche ; ou
- Etre au bénéfice d'une attestation fédérale de formation professionnelle ou titre jugé équivalent et d'une expérience professionnelle de deux ans dans un métier proche ; et
- Réussir les tests d'entrée à la formation organisés par les centres agréés

<sup>2</sup> La personne qui fait valoir ses compétences dans le but d'obtenir une dispense de tout ou partie de la formation doit rédiger une demande écrite à la CP accompagnée d'un dossier complet d'expérience dans le domaine.

<sup>3</sup> La Commission de surveillance décide, sur préavis de la Commission d'examen, de la pertinence de la demande et de l'octroi d'une éventuelle dispense.

<sup>4</sup> La personne ayant obtenu une dispense de tout ou partie de la formation peut compléter ses connaissances par les modules lui faisant défaut. Le module « gestion de projet individuel » ne peut faire l'objet d'une dispense.

## **Art. 3 Contrats de formation**

<sup>1</sup> Un contrat de formation est conclu pour la durée de la formation.



<sup>2</sup> La durée de la formation est de 3520 heures. Le centre de formation organise sa planification de manière autonome en respectant la durée des modules indiquée ci-dessous :

	Nbr de périodes de 60 min	Durée en mois (8h/jr sur 5 jr/sem)
Module Email de base	480	3 mois
Module Technique d'émaillage 1	800	5 mois
Module Technique d'émaillage 2	960	6 mois
Module Technique d'émaillage 3	800	5 mois
Module Gestion de projet individuel	480	3 mois
<b>Total d'heures de la formation en email</b>	<b>3520</b>	<b>22 mois</b>

<sup>3</sup> Les durées de formation ci-dessus comprennent le temps alloué aux examens décrits dans les directives d'examens.

<sup>4</sup> La formation complète doit pouvoir s'achever au maximum en 3 ans, hors répétition des examens en cas d'échec d'un ou de plusieurs modules.

### **Section 3                    Rôle et tâches des différents prestataires à la formation**

#### **Art. 6                            Tâches de l'association professionnelle**

La Convention patronale est responsable de :

- Valider et agréer les entreprises formatrices ou centres de formation délivrant cette formation.
- Instituer une Commission de surveillance dont elle assure la présidence.
- Instituer une Commission d'examen dont elle assure la présidence.
- Etablir l'attestation de formation et la feuille de note de chaque module.
- Elaborer et décerner le diplôme de formation « émailleur dans le domaine de l'horlogerie/joaillerie », ainsi que la feuille de notes.

## **Art. 7 Devoirs et obligations de la Commission de surveillance**

<sup>1</sup> La Commission est présidée par le/la responsable de la Formation professionnelle de la CP. Elle est composée, en plus de la présidence, de 4 à 7 représentants d'entreprises affiliées à la CP ayant un intérêt dans cette formation. Elle est compétente pour toutes les questions qui ne relèvent pas expressément des centres de formation.

<sup>2</sup> La Commission de surveillance est responsable de :

- Veiller à l'application du règlement de formation.
- Traiter et valider les demandes d'équivalence et de dispense.
- Adapter les actions pédagogiques si nécessaire, sur recommandations de la Commission d'examen.
- Superviser les activités de la Commission d'examen.
- Veiller à la cohérence de l'offre de formation et en définir les paramètres.

## **Art. 8 Devoirs et obligations de la Commission d'examen**

<sup>1</sup> La Commission d'examen est présidée par le/la responsable de la Formation professionnelle de la CP. Elle est composée d'experts qui bénéficient de plusieurs années d'expérience professionnelle dans le domaine de l'émail.

<sup>2</sup> Elle se charge d'élaborer les contenus de la formation et de les faire évoluer au gré des développements technologiques dans le domaine. Elle garantit la qualité de la formation.

<sup>3</sup> Elle définit les directives d'examen, élabore les épreuves de fin de modules et définit les critères d'évaluation. Elle statue en cas de désaccord entre experts lors de l'évaluation des examens.

<sup>4</sup> Elle nomme les experts pour les examens de fin de modules.

## **Art. 9 Devoirs et obligations de l'entité de formation**

<sup>1</sup> L'entité de formation est responsable de :

- Engager un formateur qualifié possédant au moins 10 ans d'expérience d'émailleur, disposant d'une formation de base de niveau CFC ou titre jugé équivalent dans un métier d'art et de justifier d'une formation pédagogique de 40 heures.
- Sélectionner et inscrire les candidats en respectant les prérequis définis dans le présent règlement.
- Mettre à disposition de la personne en formation une place de travail adéquate et parfaitement équipée pour l'acquisition des compétences professionnelles d'émailleur horloger.
- Veiller à dispenser l'ensemble du programme de formation tel que défini dans la section 4 et partie B du présent règlement.
- Organiser les examens selon les directives émises par la Commission d'examen.
- Transmettre les résultats des examens de fin de modules à la CP.
- Organiser les cérémonies de remise du diplôme.

<sup>2</sup> Une ou plusieurs personnes peuvent être formées dans une entreprise ou centre de formation si le formateur est dédié à cette fin à 100%.

## **Section 4 Programme de formation**

### **Art. 10 Généralités**

<sup>1</sup> La formation est orientée sur l'enseignement des différentes techniques de l'émail. Des connaissances professionnelles théoriques viennent compléter la formation pratique en atelier.

<sup>2</sup> Le formateur mandaté pour l'enseignement s'engage à respecter le programme d'enseignement détaillé tel que défini à l'art. 11 du présent règlement.



- Expliquer et appliquer la technique du flinqué (émail transparent sur guilloché).
- Utiliser les différentes techniques de cuisson en fonction des résultats attendus et selon le type d'émaux.
- Expliquer et appliquer les standards de production.

*Module « Techniques d'émaillage 2 »*

- Expliquer et appliquer la technique de la grisaille.
- Expliquer et appliquer la technique du plique à jour.
- Expliquer les processus de dissolution et d'acidulation de l'émail en respectant les normes de sécurité et de protection de l'environnement.

*Module « Techniques d'émaillage 3 »*

- Expliquer et appliquer la technique de l'émail en volume (y compris ronde-bosse).
- Expliquer et appliquer la technique de la peinture miniature.
- Décrire et appliquer différentes techniques de finition de surface sur la pièce émaillée.
- Expliquer les différentes opérations de traitement de surface de la pièce terminée.
- Analyser, expliquer et rectifier les défauts pouvant survenir lors d'un travail d'émaillage.

*Module « Gestion de projet individuel »*

- Définir et planifier un projet individuel en émail selon les consignes de l'entreprise.
- Réaliser un dessin et l'analyser quant à sa faisabilité technique, fonctionnelle et esthétique (harmonie des couleurs, etc.) en prenant soin de mêler au moins trois techniques d'émaillage (hors champlevé), dont au moins 1 technique des modules « émaillage 2 ou 3 ».
- Réaliser le projet de pièce émaillée.
- Auto-évaluer le résultat de son travail selon les critères esthétiques, fonctionnels et techniques définis par l'entreprise.
- Réaliser un dossier qui documente les différentes étapes du projet.

## **Section 5                    Procédure de qualification**

### **Art. 12                        Généralités**

<sup>1</sup> Chaque module fait l'objet d'un examen de fin de module pratique qui doit permettre d'évaluer si le niveau de compétences attendu par module a été atteint.

<sup>2</sup> Les modules « Email de base » et « Technique d'émaillage 1 » comprennent en plus un examen oral sur les parties théoriques du programme d'enseignement.

<sup>3</sup> Le travail personnel du module « Gestion de projet individuel » est composé d'une partie pratique et d'une partie orale qui consiste en la défense du projet.

### **Art. 13                        Admission**

<sup>1</sup> Est admise au module « Gestion de projet individuel », la personne qui a suivi la formation d'émailleur conformément au présent règlement.

<sup>2</sup> L'accès à l'examen des modules est subordonné à un taux de présence égal ou supérieur à 80% de la formation. La Commission de surveillance traite des cas spéciaux.

<sup>3</sup> La personne qui a obtenu des dispenses pour tout ou partie d'un module effectue l'examen de fin du module dans sa globalité. Aucune dispense ne sera accordée pour le module gestion de projet individuel.

### **Art. 14                        Organisation**

<sup>1</sup> Les examens se déroulent sur le lieu de formation. Le candidat dispose d'un poste de travail et des installations nécessaires. La convocation aux examens de chaque module indiquera le matériel et les moyens auxiliaires qu'il doit apporter.

<sup>2</sup> Le candidat ne prend connaissance des sujets d'examen pratique de fin de module qu'au début de l'épreuve et reçoit les informations nécessaires.



<sup>4</sup> La valeur des travaux exécutés et des prestations orales s'exprime par des notes entières ou demi-notes échelonnées de 1 à 6 selon l'échelle de notes ci-après. Les notes égales ou supérieures à 4 traduisent des résultats suffisants, celles qui sont inférieures à 4 des résultats insuffisants.

<sup>5</sup> Echelle de notes :

Note	Travail fourni
6	Très bon, qualitativement et quantitativement
5	Bon, répondant bien aux objectifs
4	Satisfaisant aux exigences minimales
3	Faible, incomplet
2	Très faible
1	Inutilisable ou non exécuté

#### **Art. 17 Conditions de réussite, calcul et pondération des notes**

<sup>1</sup> La note finale des modules « Email de base », « Technique d'émaillage 1 » et « Gestion de projet individuel », indique le résultat de fin de chaque module ; elle correspond à la moyenne, arrondie à la première décimale, des 2 notes ci-après assortie des pondérations suivantes :

- a. Travail pratique 80%
- b. Examen des connaissances professionnelles oral ou défense orale 20 %

<sup>2</sup> La note finale des modules « Technique d'émaillage 2 et 3 » indique le résultat de fin de chaque module ; elle correspond à la note de pratique, arrondie à la note entière ou demi-note.

<sup>3</sup> La note globale du certificat correspond à la moyenne, arrondie à la première décimale, des 5 notes des examens de module pondérées de la manière suivante :

- Module Email de base 10%
- Module Technique d'émaillage 1 20%
- Module Technique d'émaillage 2 20%
- Module Technique d'émaillage 3 20%
- Module Gestion de projet individuel 30%





Partie B :

## Objectifs et contenu de la formation

---

Par cette formation, les personnes en formation acquièrent les compétences et gestes techniques propres au métier d'émailleur. Les objectifs décrits ci-dessous doivent être enseignés de manière à favoriser l'acquisition des compétences professionnelles d'un émailleur dans le domaine de l'horlogerie/joaillerie. Si une matière ne pouvait être enseignée dans l'entreprise ou le centre de formation, ces derniers doivent être en mesure de proposer une solution pour combler cette lacune.

La formation se décompose en 5 modules :

1. Module « Email de base »
2. Module « Technique d'émaillage 1 »
3. Module « Technique d'émaillage 2 »
4. Module « Technique d'émaillage 3 »
5. Module « Gestion de projet individuel »

La formation est prévue sur une formation de 22 mois à raison de 5 jours par semaine à 8h par jour.

1. Module Email de base (3 mois)		
	<i>La personne en formation interprète un dessin technique pour réaliser l'entretien de ses outils quotidiens. Elle est capable de dessiner le croquis d'un posage simple en vue de sa réalisation par un professionnel et différencie les principaux matériaux utilisés pour la fabrication d'outils.</i> <i>Elle prépare les émaux, dont elle connaît parfaitement les propriétés, spécificités, traitements et histoire. Elle maîtrise les opérations liées à la préparation de la pièce à émailler et réalise la pose de l'email et la cuisson au four en fonction du résultat attendu. Elle mesure et contrôle sa pièce avec les outils adéquats.</i>	
	<b>Objectifs à acquérir en entreprise / centre de formation</b> <b>La personne en formation ...</b>	<b>Durée indicative de formation (y.c examen)</b>
<b>1.1</b>	<b>Adapte et entretient ses outils</b>	
1.1.1	Différencie les matériaux utilisés pour la fabrication des outils utilisés dans son activité professionnelle et explique leurs propriétés physique et chimique	<b>12 jours</b>

1.1.2	Interprète un plan technique avec les normes et réalise à la main un croquis pour la réalisation d'un outil simple	
1.1.3	Décrit et effectue des opérations de micromécanique manuelle de base pour entretenir et adapter ses outils (pointage, traçage, sciage, limage, perçage, meulage, polissage)	
1.1.4	Contrôle le résultat de ses opérations de micromécanique en utilisant les outils de mesure et de contrôle adéquats	

<b>1.2</b>	<b>Prépare sa place de travail</b>	
1.2.1	Applique et explique les mesures de santé, sécurité au travail fixées dans la législation fédérale et/ou dans la solution de branche de l'industrie horlogère et microtechnique, en particulier lors de l'utilisation de produits chimiques, de nettoyant et de lubrifiant.	<b>0.5 jours</b>
1.2.2	Garantit l'ergonomie de sa place de travail, la maintient propre en utilisant des produits d'entretien adaptés et la laisse exempt d'objets inutiles	
1.2.3	Explique les différents étiquetages des produits/matières utilisés, leur pictogramme, leur dangerosité, leur stockage et leur élimination en veillant à la protection de l'environnement et à la protection de la santé et sécurité au travail.	

<b>1.3</b>	<b>Prépare le matériel et la matière</b>	
1.3.1	Cite les différents outils utilisés dans son activité en lien avec le travail de l'émail	<b>8 jours</b>
1.3.2	Choisit, adapte et remet en état si nécessaire les outils et l'outillage dont elle a besoin pour réaliser sa tâche	
1.3.3	Explique les différents types d'émaux, leurs propriétés physiques et chimiques, leur fabrication, leur stockage et leur élimination	
1.3.4	Explique les différentes techniques de préparation de l'émail (broyage, lavage, différences d'utilisation liées à la finesse des grains d'émail) et prépare les émaux dont elle a besoin pour son travail, tout en garantissant une utilisation économique des matières premières	

1.3.5	Identifie les couleurs de l'émail selon un système de référence, explique comment constituer un nuancier et réalise son nuancier	
1.3.6	Décrit les traitements chimiques des émaux (acidulation)	
1.3.7	Décrit l'histoire de l'émail et son évolution	

<b>1.4</b>	<b>Prépare la pièce à travailler</b>	
1.4.1	Manipule la pièce à travailler avec soin et application et contrôle à réception la conformité des pièces à travailler (esthétisme, fonctionnalité, référencement)	<b>9.5 jours</b>
1.4.2	Décrit les principaux traitements thermiques et chimiques et leurs conséquences sur le travail à réaliser (laser, soudure, recuit, déroché/décapage) et réalise le recuit sur la pièce à travailler	
1.4.3	Désoxyde la pièce à travailler tout en respectant les consignes en vigueur dans le cadre de la protection de la santé et de l'environnement	
1.4.4	Réalise si nécessaire des opérations d'ajustement de la pièce à travailler grâce aux outils adéquats et utilise les outils de mesure et de contrôle adéquats afin de confirmer la conformité de la pièce à travailler avec le projet	
1.4.5	Identifie les matériaux utilisés en horlogerie et joaillerie et cite leurs propriétés physique et chimique	
1.4.6	Identifie et explique les principaux poinçons utilisés en horlogerie et joaillerie	
1.4.7	Décrit les composants de l'habillage horloger et leurs fonctionnalités	
1.4.8	Décrit les principales gemmes utilisées en bijouterie, leur forme et les principales techniques de sertissage	

<b>5</b>	<b>Réalise des pièces émaillées</b>	
1.5.1	Analyse un modèle ou dessin sous l'angle artistique en fonction de la faisabilité technique	<b>25 jours</b>
1.5.2	Organise et planifie son travail en fonction de la chronologie des opérations à réaliser	

1.5.3	Décrit les principes de base de la pose de l'émail et réalise la pose de l'émail sur la pièce selon un plan ou dessin (y compris description et réalisation d'un contre-émaillage)	
1.5.4	Décrit les différentes techniques de cuisson en fonction des résultats attendus ainsi que l'utilisation sécuritaire du four et passe les pièces au four en respectant les consignes de sécurité	
1.5.5	Conditionne et range la pièce terminée de manière professionnelle	
1.5.6	Après chaque étape de production, réalise des opérations d'autocontrôle sur la qualité de l'émail et de la cuisson	

<b>2. Module Technique d'émaillage 1 (5 mois)</b>		
	<i>La personne en formation vérifie la faisabilité technique, fonctionnelle et esthétique du modèle ou du dessin. Elle prépare les émaux et la pièce à émailler selon le plan ou le dessin.</i> <i>Elle réalise la pose de l'émail selon les techniques du champlevé, du flinqué, du cloisonné et du paillonnage.</i>	
	<b>Objectifs à acquérir en entreprise / centre de formation</b> <b>La personne en formation ...</b>	<b>Durée indicative de formation (y.c examen)</b>
<b>2.1</b>	<b>Prépare le matériel et la matière</b>	
2.1.1	Prépare les émaux avant leur utilisation en fonction de la technique d'émaillage choisie.	<b>2 jours</b>

<b>2.2</b>	<b>Réalise des pièces émaillées</b>	
2.2.1	Interprète le modèle ou le dessin sous l'angle artistique en fonction de la faisabilité technique, fonctionnelle et esthétique	<b>4 jours</b>
2.2.2	Décrit et applique la technique du champlevé (y compris taille basse)	<b>20 jours</b>
2.2.3	Décrit et applique la technique du flinqué	<b>10 jours</b>

2.2.4	Décrit et applique la technique du cloisonné et explique les caractéristiques des fils à utiliser, la mise en forme et la pose du fil	40 jours
2.2.5	Décrit et applique la technique du paillonnage et de découpage des paillons	16 jours
2.2.6	Explique et applique les standards de production	1 jour
2.2.7	Après chaque étape de production, réalise des opérations d'autocontrôle sur les aspects techniques, fonctionnels et esthétiques et corrige si nécessaire	1 jour

<b>2.3</b>	<b>Réalise des opérations de finition</b>	
2.3.1	Décrit et réalise des opérations de lapidage sur la pièce émaillée	5 jours
2.3.2	Applique les protocoles de l'entreprise pour les pièces hors standard	
2.3.3	Explique les processus de dissolution de l'émail et les risques des produits utilisés pour le décapage, leur stockage et leur élimination	

<b>3. Module Technique d'émaillage 2 (6 mois)</b>		
	<i>La personne en formation réalise la pose de l'émail selon les techniques de la grisaille et du plique à jour selon un modèle ou dessin qui aura été préalablement analysé en termes de faisabilité technique, esthétique et fonctionnelle.</i>	
	<b>Objectifs à acquérir en entreprise / centre de formation</b> <b>La personne en formation ...</b>	<b>Durée indicative de formation (y.c examen)</b>
<b>3.1</b>	<b>Prépare le matériel et la matière</b>	
3.1.1	Identifie les couleurs de l'émail selon un système de référence, notamment pour la technique de la grisaille	4 jours

3.1.2	Prépare les émaux avant leur utilisation en fonction de la technique d'émaillage choisie, à savoir grisaille ou plique à jour	
<b>3.2</b>	<b>Réalise des pièces émaillées</b>	
3.2.1	Analyse les différents éléments constitutifs du modèle ou du dessin et en vérifie la faisabilité technique, fonctionnelle et esthétique. Ajuste le modèle ou dessin si nécessaire	<b>4 jours</b>
3.2.2	Décrit et applique la technique de la grisaille	<b>60 jours</b>
3.2.5	Décrit et applique les techniques de réalisation et de cuisson du plique à jour	<b>50 jours</b>
3.2.6	Prépare le support d'enfournement pour la technique du plique à jour	

<b>4. Module Technique d'émaillage 3 (5 mois)</b>		
	<i>La personne en formation réalise la pose de l'émail selon les techniques de la peinture miniature et de l'émail volume.</i>	
	<b>Objectifs à acquérir en entreprise / centre de formation La personne en formation ...</b>	<b>Durée indicative de formation (y.c examen)</b>
<b>4.1</b>	<b>Prépare le matériel et la matière</b>	
4.1.1	Identifie les couleurs de l'émail selon un système de référence, notamment pour la Peinture miniature	<b>2 jours</b>
4.1.2	Prépare les émaux avant leur utilisation en fonction de la technique d'émaillage choisie, à savoir émail en volume et peinture miniature	
<b>4.2</b>	<b>Réalise des pièces émaillées</b>	
4.2.1	Analyse les différents éléments constitutifs du modèle ou du dessin et en vérifie la faisabilité technique, fonctionnelle et esthétique. Ajuste le modèle ou dessin si nécessaire en	<b>2 jours</b>

	tenant compte de la mise en volume ou des spécificités liées à la peinture d'émail	
4.2.2	Décrit et applique la technique de l'émail en volume (yc ronde-bosse)	<b>20 jours</b>
4.2.3	Décrit et applique la technique de la peinture miniature	<b>60 jours</b>
4.2.4	Décrit les principes de la pose d'un fondant de finition sur la peinture miniature	

<b>4.3</b>	<b>Réalise des opérations de finition</b>	
4.3.1	Décrit les différentes techniques de finition de l'émail, et notamment par cuisson et par polissage ainsi que le matériel utilisé pour ces techniques	<b>16 jours</b>
4.3.2	Choisit la technique de finition de la pièce émaillée en fonction de l'état de surface souhaité	
4.3.3	Polit la pièce émaillée si nécessaire	
4.3.4	Passe la pièce émaillée au four afin de reglancer l'émail	
4.3.5	Décrit les différentes techniques de finition de l'horlogerie et la joaillerie (microbillage, gravure, polissage, sertissage, etc.) et explique leur implication dans le processus d'émaillage	
4.3.6	Décrit les opérations de traitements de surface de la pièce terminée (rhodiage, galvanoplastie, PVD, oxydation anodique) ainsi que leurs conséquences sur l'émail	

<b>5. Module Gestion de projet individuel (3 mois)</b>		
	<i>La personne en formation réalise un projet complet d'émaillage d'une pièce et le fait valider par son formateur. Elle réalise une planification des opérations, un choix des techniques en respectant les consignes et après acceptation du projet, elle réalise l'émaillage de la pièce.</i>	
	<b>Objectifs à acquérir en entreprise / centre de formation</b> <b>La personne en formation ...</b>	<b>Durée indicative de formation (y.c examen)</b>

<b>5.1</b>	<b>Réalise un projet de pièce émaillée validé par le formateur</b>	
5.1.1	Réalise un dessin de son projet en déterminant quelles techniques d'émaillage seront et le discute avec son responsable, l'adapte si nécessaire	<b>60 jours</b>
5.1.2	Planifie et documente toutes les étapes du projet dans un dossier qui sera utilisé dans la défense orale	
5.1.3	Réalise la pièce émaillée en fonction de son projet	