



**Horloger, horlogère
de production**

CFC

Horloger, horlogère

CFC

**Opérateur, opératrice
en horlogerie**

AFP



Les montres se composent en moyenne de 150 pièces, parfois plus fines qu'un cheveu. Pour donner vie à une montre, les horlogers et horlogères de production assemblent ces minuscules composants avec dextérité et suivant un ordre précis. Selon leur spécialisation, les horlogers et horlogères, quant à eux, révisent ou réparent les garde-temps défectueux ou ayant parfois plusieurs centaines d'années. Ils participent également à optimiser les étapes de production.

Qualités requises

Je m'intéresse à la technique et j'aime résoudre des problèmes

Les professionnels de l'horlogerie connaissent le rôle des centaines de composants utilisés dans la fabrication d'une montre. Ils sont capables de comprendre la complexité du mécanisme et d'analyser des données pour trouver l'origine d'un problème.

Je suis une personne minutieuse, ordonnée et méthodique

Pour assembler, régler ou démonter une montre, il est indispensable de suivre des étapes précises. Les horlogers travaillent sur un établi adapté qui doit être propre et bien rangé pour pouvoir retrouver facilement les outils et les pièces utilisées.

Je fais preuve de calme et de patience

Les professionnels de l'horlogerie effectuent des tâches parfois répétitives qui demandent de rester concentrés à l'établi pendant plusieurs heures. Aucun stress n'est permis pour monter des pièces mesurant parfois un millième de millimètre (micron). Acquérir le bon geste demande de répéter encore et encore la même opération.

J'ai une bonne vue et je suis habile de mes mains

Il faut aimer le travail manuel et avoir une dextérité hors du commun pour assembler les minuscules composants, serrer des vis ou placer un ressort spiral au bon endroit, en évitant de gaspiller des matériaux précieux. Une bonne vue ou des lunettes adaptées sont aussi nécessaires.

La rapidité d'exécution ne me fait pas peur

Des objectifs de rendement, de sécurité et de qualité accompagnent en particulier les horlogers-ères de production CFC ainsi que les opératrices en horlogerie AFP. Pour répondre aux impératifs de la production et aux délais de livraison, ces professionnels doivent généralement réaliser un nombre de pièces défini dans un laps de temps déterminé.

✓ Les professionnels de l'horlogerie manipulent des pièces minuscules pour confectionner des mécanismes complexes.



Environnement de travail

Les professionnels de l'horlogerie exercent leur activité dans des manufactures de toutes tailles et auprès de sous-traitants spécialisés par exemple dans le développement et l'assemblage de mouvements. Équipés d'une blouse, de doigtiers (protège-doigts) et d'un micros (loupe qui grossit jusqu'à dix fois les pièces), ils travaillent à l'établi dans des ateliers calmes et bien éclairés.

Un maillon essentiel

La fabrication d'une montre, de sa conception à sa production en série ou en pièce unique, fait appel à de nombreux spécialistes: les horlogers prennent part à l'élaboration des garde-temps après le travail des spécialistes en microtechnique (dessinateurs, micromécaniciens, qualitateurs, techniciens et ingénieurs) et avant l'habillage (termineurs, polisseurs, cadranographes), opération qui termine la fabrication de la montre. Ils peuvent être intégrés à différents départements: chaîne de montage dans la production, laboratoire, contrôle qualité, vente, service après-vente, etc.

Formation CFC



Conditions d'admission

- Scolarité obligatoire achevée
- Tests d'aptitudes dans les entreprises



Durée

Horlogers de production: 3 ans
Horlogers: 4 ans



Domaines spécifiques

Uniquement pour les horlogers:

- **Rhabillage:** entretien, révision et réparation des mécanismes horlogers
- **Méthodes industrielles:** contrôle et amélioration des processus d'assemblage et de la qualité des produits



Entreprise formatrice

Manufactures horlogères, sous-traitants



École professionnelle

Les cours théoriques ont lieu 1 à 2 jours par semaine à Bienne BE, Granges SO (en allemand), Le Locle NE, Le Sentier VD, Plan-les-Ouates GE ou Porrentruy JU. Branches théoriques communes: réalisation d'outils et d'outillage horloger; assemblage de composants; réalisation d'opérations d'achèvement et de réglage. Branche spécifique pour les horlogers de production: participation au processus de production. Branches spécifiques pour les horlogers: opérations au sein d'un service après-vente; analyses. À cela s'ajoute l'enseignement de la culture

générale et du sport. Il n'y a pas de cours de langues étrangères.



Cours interentreprises

Les 64 jours de cours ont lieu dans les écoles professionnelles durant les 2 premières années. Thèmes abordés: choisir l'outillage; effectuer des usinages manuels et des usinages machines en vue de réaliser des outils et l'outillage personnel; réaliser des opérations de pivotage; effectuer des réglages.



Titre délivré

Certificat fédéral de capacité CFC d'horloger-ère de production ou d'horloger-ère



Maturité professionnelle

En fonction des résultats scolaires, il est possible d'obtenir une maturité professionnelle pendant ou après la formation initiale. La maturité professionnelle permet d'accéder aux études dans une haute école spécialisée en principe sans examen, selon la filière choisie.



École de métiers

La formation dure 3 ou 4 ans, avec ou sans maturité professionnelle intégrée, à Bienne BE, Granges SO (en allemand), Le Locle NE, Le Sentier VD, Plan-les-Ouates GE ou Porrentruy JU. Conditions d'admission variables selon les écoles et tests d'aptitudes.



◀ Léa Bruno contrôle la précision du mouvement à l'aide d'une machine qui mesure les bruits du battement. Des ajustements doivent être apportés si la courbe à l'écran n'est pas assez plate.

Finesse et patience

Léa Bruno ne prête guère attention au bruit légèrement perceptible des machines dans l'atelier de micromécanique adjacent. À son établi, l'apprentie horlogère de production travaille sur un spiral, un ressort plus fin qu'un cheveu.

Équipée de brucelles et d'une loupe micros, Léa Bruno ajuste la forme du spiral au centre du balancier. «Le but est d'avoir un mouvement de courbe harmonieux», explique-t-elle. Un bon réglage donne à la montre mécanique son «tic-tac» régulier et donc l'heure précise.

La jeune femme a fabriqué elle-même le support en forme de huit qui sert à mesurer l'équilibre du balancier et du minuscule ressort. «C'est un huit-chiffres. J'ai dû le limer, l'angler (limer les arêtes pour donner à l'objet une esthétique parfaite), le polir et le graver à mon nom. Il s'agissait de mon travail final de 1^{re} année.»

Originaire du Sud de la France, Léa Bruno a eu le déclic pour les garde-

temps alors qu'elle était vendeuse en bijouterie. «Je changeais les piles des montres à quartz et les bracelets. C'est ce qui m'a donné envie de me spécialiser en horlogerie», raconte-t-elle. «J'aime les petits travaux manuels qui demandent de la minutie et de la dextérité. Je me vois davantage travailler de mes mains que dans un bureau.»

Des tâches variées

L'apprentie se montre enthousiaste: «J'embellis et je donne vie à un objet. Être à l'origine d'un produit de grande valeur et pouvoir l'avoir en main est très satisfaisant. Le métier est aussi vaste et varié. J'apprends tous les jours.»

Les opérations nécessaires à la fabrication d'une montre sont en effet nombreuses. Léa Bruno a par exemple déjà appris à monter un mouvement, à former le pivot des axes des roues que l'on retrouve dans le mécanisme d'une montre, ou encore à huiler les pièces pour diminuer le frottement lorsqu'elles sont en mouvement.

Certaines tâches demandent davantage de concentration, dans un environnement calme en apparence, mais qui, à y regarder de plus près, fourmille. «C'est parfois compliqué car nous ne sommes pas tous au même stade de production au même moment. L'atelier est vivant!», sourit la jeune femme. Lever les yeux quelques minutes et discuter avec les collègues

▼ Les horlogers fabriquent eux-mêmes certains de leurs outils, comme ce huit-chiffre sur lequel sera posé le balancier et le ressort spiral.



Léa Bruno

25 ans, horlogère de production CFC en 2^e année de formation dans une manufacture de haute horlogerie



des difficultés rencontrées aide à se replonger efficacement dans sa tâche.

Le rythme de la production

Léa Bruno partage sa semaine entre les ateliers pratiques à la manufacture et une journée et demie de cours théoriques à l'école professionnelle. Plusieurs stages en production viennent ponctuer la formation pratique. «Ils permettent de prendre le rythme avec des personnes expérimentées», apprécie l'apprentie.

«On ne se rend pas compte du nombre de métiers qui existent au sein d'une manufacture. Il y a de multiples perspectives d'évolution avec des formations complémentaires», constate Léa Bruno. Pour sa part, elle se verrait bien bifurquer vers un CFC d'horlogère d'une durée de quatre ans.

Perpétuer le «tic-tac» de l'histoire

Antoine Métral a intégré le service après-vente (SAV) de son entreprise formatrice dès la fin de son apprentissage d'horloger dans le domaine du rhabillage. Tel un enquêteur, il recherche l'origine des pannes et répare des montres qui ont toutes une histoire à raconter.

Pour chaque cas, Antoine Métral commence par rédiger un devis technique. «Je teste les fonctions de la montre sans la démonter et je regarde son aspect esthétique. Je n'ouvre le boîtier que pour contrôler le mécanisme. Je peux alors lister les réparations obligatoires ou celles qui sont juste conseillées, ainsi que les composants qu'il faudra changer.»

Valeur sentimentale

Les montres viennent parfois de loin. «Je me suis récemment occupé d'une montre envoyée de Thaïlande. Elle était probablement tombée et avait un gros impact sur la lunette, l'un des composants du boîtier sur lequel est fixée la glace. Les tests de chronométrie ont aussi révélé que le mouvement ne fonctionnait plus correctement. Ce n'était donc pas qu'un problème

esthétique», raconte le jeune homme. Place ensuite à la réparation proprement dite. Mais pas avant que le client n'ait donné son accord, et pas uniquement pour le prix! «Il arrive parfois qu'une rayure que l'on proposerait de polir puisse rappeler un souvenir au propriétaire, qui souhaitera alors conserver sa montre en l'état. Ces objets de valeur sont souvent transmis par la famille ou reçus en cadeau.»

Certains composants comme des roues peuvent être simplement remplacés par une version «moderne». D'autres doivent être à nouveau fabriqués.

«Notre bureau technique redessine parfois une pièce dont nous n'avons plus les plans. Pour certains cadrans uniques ou anciens, nous mandons nos propres ateliers pour les refaire ou les restaurer», détaille Antoine Métral. Des rayures ou des petits trous sur le boîtier peuvent aussi être comblés en ajoutant de la matière fondue au laser.

Apprendre au quotidien

En bout de chaîne, le SAV contribue finalement à l'amélioration continue des produits. «Nous faisons remonter nos observations au département «contrôle qualité» lorsqu'un problème



↗ Lorsqu'il reçoit une montre, Antoine Métral effectue un premier examen et prépare un devis listant tous les composants nécessaires à sa réparation.

se répète régulièrement sur un modèle: nous discutons pour voir comment l'éviter et rendre la montre plus fiable.» Celle-ci est ensuite donnée au laboratoire pour être testée. Le grand nombre de modèles inventés et développés au fil des années permet d'apprendre tous les jours. «Il y a beaucoup de savoir-faire, c'est intéressant d'échanger avec des collègues plus expérimentés», relève Antoine Métral. La transmission est en effet primordiale dans ce métier artisanal.

Antoine Métral se verrait bien devenir formateur SAV et voyager lui-même autour du monde pour transmettre les bonnes pratiques aux collaborateurs des différentes boutiques de la marque présentes sur le globe. Une autre manière de perpétuer l'histoire et les traditions horlogères.

✓ Différents appareils permettent de tester la fiabilité de la montre. Celle-ci est par exemple soumise à des différences de pression pour vérifier son étanchéité.



Antoine Métral

23 ans, horloger CFC, travaille au service après-vente d'une manufacture internationale d'horlogerie-joaillerie





Opérateur, opératrice en horlogerie AFP:
la formation professionnelle initiale en 2 ans

Le rythme de la production

Leila Osmani

19 ans, opératrice
en horlogerie AFP,
travaille dans une
grande maison
d'horlogerie-
joaillerie

Comment êtes-vous arrivée à l'horlogerie?

J'ai toujours été attirée par le travail manuel. J'ai effectué un préapprentissage avec différents stages, où j'ai découvert le métier. J'étais très curieuse de savoir ce qui se cachait derrière un cadran de montre. J'ai commencé par une AFP, qui m'a énormément appris. J'ai ensuite voulu poursuivre ma formation avec le CFC d'horlogère-rhabilleuse, que j'ai pu entamer directement en deuxième année.

Quelles sont les différences entre l'AFP et le CFC?

Je dois rattraper quelques matières que je n'ai pas vues en AFP. Par exemple certains aspects plus approfondis en micromécanique, comme la fabrication d'outils. J'apprends et je développe aussi de nouvelles techniques qui permettent d'améliorer les performances chronométriques d'une montre, comme le pivotage, l'achevage ou encore le réglage.

Que faites-vous en tant qu'opératrice en horlogerie AFP?

J'assemble et j'emboîte les mouvements des montres, c'est-à-dire leur mécanisme; ils peuvent être mécaniques ou à quartz. Il faut être rapide tout en respectant les normes strictes qui garantissent la qualité des montres.

Comment s'acquièrent les bons gestes?

Je les apprends et les répète au centre d'apprentissage de mon entreprise. Ensuite, des stages en production permettent d'être confronté aux conditions réelles. Les contraintes varient selon les produits. Avec le quartz, il faut traiter les pièces qui se présentent sur une chaîne de production. Il n'est pas rare d'en réaliser 2000 par jour, réparties entre dix personnes! Pour les mouvements mécaniques, je reçois une vingtaine de pièces et je m'organise de manière plus individuelle.



^ Leila Osmani travaille sur un établi bien rangé pour pouvoir retrouver facilement les outils et les composants.

L'AFP, c'est quoi?


La formation professionnelle initiale en 2 ans d'opérateur ou opératrice en horlogerie s'adresse à des personnes qui ont des difficultés d'apprentissage ou dont les connaissances scolaires ne leur permettent pas de commencer un CFC. Les exigences au niveau de la pratique sont à peu près les mêmes que pour le CFC, mais les cours professionnels sont plus simples. L'attestation fédérale de formation professionnelle AFP permet d'entrer dans le monde du travail ou de poursuivre sa formation pour obtenir le CFC d'horloger-ère de production, voire d'horloger-ère, moyennant en principe respectivement deux et trois ans de formation supplémentaires.

Opérateur, opératrice en horlogerie AFP

 **Durée** 2 ans

 **Entreprise formatrice**

Tâches de production supervisées par des chefs d'atelier. Domaines spécifiques: assemblage; réglage; habillage horloger

 **École professionnelle**

- 1 jour par semaine
- Thèmes: réalisation d'outils et d'outillage horloger; assemblage de composants; respect des standards de production
- Lieux: Bienne BE, Granges SO (en allemand), Le Locle NE, Le Sentier VD, Plan-les-Quates GE

 **Cours interentreprises**

- 16 jours en 1^{re} année
- Thèmes: réalisation d'outils et d'outillage horloger
- Lieux: écoles professionnelles

 **École de métiers**


Bienne BE

Horloger, horlogère de production CFC

 **Durée** 3 ans

 **Entreprise formatrice**

Tâches de production et de supervision avec davantage de responsabilités

 **École professionnelle**

- 1 à 2 jours par semaine
- Thèmes: réalisation d'outils et d'outillage horloger; assemblage de composants; opérations d'achevage et de réglage; participation au processus de production
- Lieux: Bienne BE, Granges SO (en allemand), Le Locle NE, Le Sentier VD, Plan-les-Quates GE, Porrentruy JU

 **Cours interentreprises**

- 64 jours sur les 2 premières années
- Thèmes: choix de l'outillage; usinages manuels et usinages machines pour la réalisation des outils et l'outillage personnel; opérations de pivotage; réglages
- Lieux: écoles professionnelles

 **École de métiers**

Plan-les-Quates GE GE, Porrentruy JU



^ **Usiner** Les horlogers acquièrent des bases en micromécanique et fabriquent leurs propres outils, par exemple au tour automatique ou à la fraiseuse. Les finitions sont notamment réalisées à la lime.



> **Nettoyer** Les composants de la montre doivent être parfaitement propres. Au besoin, ils sont placés dans un panier et mis dans une machine qui les passe dans différents bains chimiques.



< **Assembler** Des plans techniques, par exemple l'éclaté du mouvement de la montre, sont d'une précieuse aide. Ils indiquent l'ordre à suivre pour intégrer chaque composant.



< **Spiraler** Les horlogers doivent adapter la longueur et la forme du petit ressort appelé spiral pour assurer la précision du mouvement de la montre.



> **Emboîter et habiller** Le mouvement est placé dans la boîte de la montre. Les composants visibles (boîte, cadran, aiguilles, poussoir, etc.) «habillent» ensuite le mouvement. Ils sont parfois intégrés à l'aide d'une presse.

> **Contrôler visuellement et manuellement** Lorsque la montre est prête, les horlogers effectuent encore différents contrôles de marche, fonctionnels ou esthétiques.



> **Assurer le service après-vente** Les montres reçues pour révision sont démontées afin de pouvoir effectuer différents tests.



^ **Reporter les défauts** Lorsqu'un défaut est constaté, des photos peuvent être prises grâce à un microscope électronique et envoyées avec un rapport au contrôle qualité.



Marché du travail

Une quarantaine de jeunes achèvent chaque année leur formation d'opérateur-trice en horlogerie. Ils sont une centaine à obtenir le CFC d'horloger-ère de production, et autant à devenir horlogers-ères. L'industrie cherche à recruter davantage pour satisfaire la demande de main-d'œuvre et assurer la relève. De nombreuses places d'apprentissage sont disponibles chaque année. L'industrie horlogère emploie environ 60 000 personnes, dont les trois quarts travaillent dans la production. Les quelque 700 entreprises du secteur sont situées principalement dans l'Arc jurassien, entre Genève et Soleure.

Des professionnels recherchés

Les professionnels qualifiés sont très recherchés sur le marché de l'emploi. Les horlogers de production ont de bonnes perspectives dans les secteurs de l'assemblage, du posage-embroilage et/ou du réglage. Ils peuvent devenir responsables de ligne ou chefs d'atelier de production. Les horlogers peuvent évoluer dans différents secteurs (laboratoire, production, service après-vente, etc.) et occuper des postes à responsabilités. Certains se mettent à leur compte. Des possibilités existent aussi pour représenter les manufactures ou former les collaborateurs, en Suisse comme à l'étranger. Environ la moitié des diplômé-e-s en horlogerie poursuivent leur formation, le plus souvent dans le domaine technique.



Formation modulaire pour adultes

Cette formation organisée par la CP permet aux adultes qui souhaitent donner une nouvelle orientation à leur carrière d'acquérir un titre certifiant permettant de travailler dans la production horlogère (certificats de modules, AFP d'opérateur-trice en horlogerie, CFC d'horloger-ère de production).

Modules: base; posage-embroilage; assemblage ou habillage horloger; achevage-réglage; terminal
Lieux: Tramelan BE, Genève, Le Locle NE et Morteau (France)

Pour plus de détails:

www.cpih.ch/formations-modulaires-pour-adultes



Adresses utiles

www.orientation.ch, pour toutes les questions concernant les places d'apprentissage, les professions et les formations

www.cpih.ch, Convention patronale de l'industrie horlogère suisse (CP)

www.metiers-horlogerie.ch, informations sur les métiers de l'horlogerie et de la microtechnique (CP)

www.orientation.ch/salaire, informations sur les salaires



Formation continue

Quelques possibilités après le CFC:

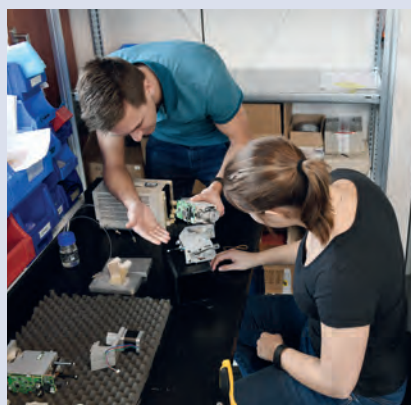
Cours: offres de formation continue proposées par les organisations du monde du travail ou des instituts de formation

Brevet fédéral BF: responsable d'atelier dans les domaines de l'horlogerie, agent-e de processus, spécialiste technico-gestionnaire

Diplôme fédéral DF: dirigeant-e de production industrielle

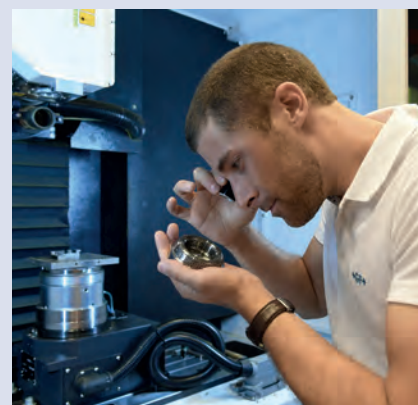
École supérieure ES: designer ES en design de produit spécialisation en design horloger, technicien-ne ES en microtechniques

Haute école spécialisée HES: bachelor en génie mécanique, en Industrial Design Engineering, en ingénierie et gestion industrielles, en microtechniques, en systèmes industriels ou en design industriel et de produits; MAS en conception horlogère



Technicien, technicienne ES en microtechniques

Les techniciens et techniciennes en microtechniques diplômés d'une école supérieure assurent la construction, le développement, la fabrication, l'installation, la maintenance et la réparation des produits ou des appareils. Ils peuvent notamment se spécialiser en conception horlogère, en construction micromécanique ou dans le domaine de la qualité. Ces professionnels sont en mesure d'assumer la responsabilité des unités de fabrication et de production, voire d'ateliers complets dans le domaine de la microtechnique.



Ingénieur, ingénieure HES en microtechniques

Le diplôme d'ingénieur-e en microtechniques peut être obtenu avec une maturité professionnelle ou un diplôme de technicien-ne ES correspondant. La formation permet de se spécialiser dans la conception (recherche et développement) et l'industrialisation (techniques de fabrication automatisée, gestion de production) de pièces ou d'appareils dans les domaines de l'horlogerie ou encore de la micromécanique. Les ingénieurs-e-s en microtechniques peuvent également être actifs dans la vente et le conseil.

Impressum

1^{re} édition 2023
© 2023 CSFO, Berne. Tous droits réservés.
ISBN 978-3-03753-236-2

Édition:

Centre suisse de services Formation professionnelle | orientation professionnelle, universitaire et de carrière CSFO, CSFO Éditions, www.csfo.ch, editions@csfo.ch
Le CSFO est une institution de la CDIP.

Enquête et rédaction: Thomas Nussbaum, Corinne Vuitel, CSFO **Relecture:** Marion Vermot, Ludovic Gambarini, Convention patronale de l'industrie horlogère CP; Marianne Gattiker, Saint-Aubin-Sauges
Photos: Lucas Vuitel, Pesoux **Graphisme:** Eclipse Studios, Schaffhouse **Réalisation:** Roland Müller, CSFO **Impression:** Haller + Jenzer, Berthoud

Diffusion, service client:

CSFO Distribution, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen
Tél. 0848 999 002, distribution@csfo.ch, www.shop.csfo.ch

N° d'article: FE2-3001 (1 exemplaire), FB2-3001 (paquet de 50 exemplaires)

Nous remercions toutes les personnes et les entreprises qui ont participé à l'élaboration de ce document. Produit avec le soutien du SEFRI.