



Domaine professionnel 13

Métaux Machines Horlogerie

Fabriquer des pièces,
des machines et des montres
Monter, mettre en marche,
surveiller et réparer
des installations
Concevoir et développer
de nouveaux produits



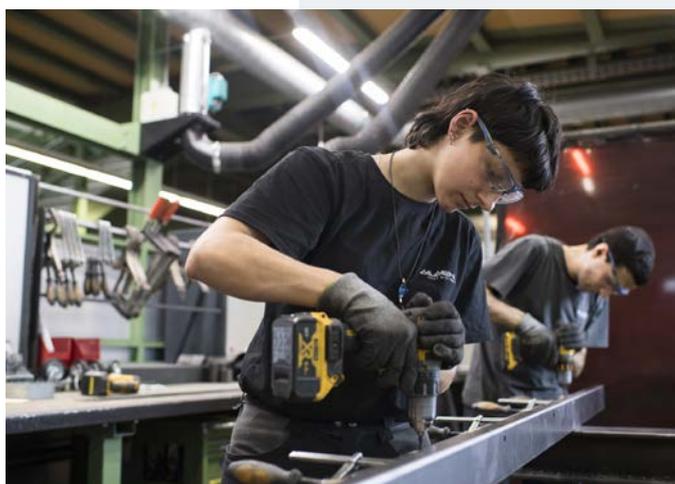
Les cahiers du choix professionnel

Métaux, machines, horlogerie

Du plus petit ressort de montre à la roue massive d'une locomotive, en passant par la pédale d'une machine à coudre ou un tube de laboratoire: la fabrication, le montage et la mise en service de ces différents composants font appel à des techniques spécifiques et au savoir-faire de nombreux spécialistes actifs dans le domaine industriel.



Dans le secteur de la **construction métallique** et de la **fonderie**, ils fabriquent des pièces détachées en métal ou en matières synthétiques entrant dans l'assemblage de divers produits ou machines. Les techniques utilisées sont variées: il peut s'agir par exemple de couler le métal en fusion dans des moules, ou alors de visser et de souder entre elles des pièces déjà usinées.



Les spécialistes de la **construction de machines** montent et installent toutes sortes d'appareils et d'outillages. Ils fabriquent les composants de machines ou assemblent des installations complètes. Ils mettent également les appareils en service, les surveillent et s'occupent de leur maintenance. Ils développent en permanence de nouveaux éléments qui s'adaptent aux nouvelles machines.



Abréviations des niveaux de formation

AFP: Attestation fédérale de formation professionnelle
CFC: Certificat fédéral de capacité
BF: Brevet fédéral

DF: Diplôme fédéral
ES: École supérieure
HES: Haute école spécialisée

UNI: Université
EPF: École polytechnique fédérale



Sommaire

Exigences, activités et environnement de travail	4
Secteurs d'activité	6
Catalogue des professions	8
Pour chaque objectif, le bon niveau de formation	18
En savoir plus	20



Les professionnels de l'**horlogerie** et de la **microtechnique** sont spécialisés dans la production et le développement de très petites pièces. Ils usinent des éléments en métal, les polissent et les assemblent pour en faire des montres. Ils fabriquent également des composants pour des appareils médicaux ou pour des ordinateurs, des smartphones et des appareils photo. Certains contrôlent et réparent les objets. D'autres conçoivent et développent de nouveaux produits.



Les spécialistes de l'**artisanat technique** fabriquent différents produits en céramique, en métal ou en verre, principalement à la main ou à l'aide d'outils et de machines simples. Ils soufflent des tubes en verre et les montent pour les laboratoires, réparent des armes, aiguisent des couteaux ou produisent des objets servant par exemple à l'équipement de salles de bain.



Toutes les professions par domaine sont en ligne ici.



Exigences, activités et environnement de travail

Je m'intéresse:

- au domaine industriel
- aux matières comme le métal, le plastique ou le verre
- au fonctionnement des machines ou des montres
- à la fabrication et à la réparation d'appareils
- à la résolution de problèmes techniques.

Je suis capable de:

- travailler avec précision et habileté
- bien planifier mes tâches
- comprendre des étapes de travail complexes
- travailler seul et en équipe
- chercher des solutions.

Quelles sont les activités propres aux professions de ce domaine?

Les professionnels de la construction métallique, de la construction de machines et de l'horlogerie ont pour objectifs communs de:

- fabriquer des produits irréprochables
- surveiller le bon fonctionnement des machines
- concevoir et développer des appareils répondant aux besoins des clients
- apporter un support technique en cas de problème.

Certains s'occupent d'usiner des pièces en métal ou des éléments en céramique,

Léa Bruno,
horlogère de production CFC

«J'aime les petits travaux manuels qui demandent de la minutie et de la dextérité.»



en verre ou en plastique. À l'aide de divers outils ou machines, ils produisent des composants pour l'industrie mécanique ou horlogère, mais également pour le domaine médical, les laboratoires et les installations sanitaires: prothèses, tubes en verre, lavabos, etc.

D'autres assemblent ces composants pour en faire des appareils ou des installations complexes, en utilisant des machines commandées par ordinateur. Ils font par-

fois fonctionner de grandes installations automatisées, par exemple pour l'industrie alimentaire, et interviennent en cas de problème.

Câbler l'intérieur d'un avion, assembler une montre ou encore visser un bras de robot: pour savoir comment monter entre eux une multitude d'éléments, des spécialistes s'occupent de fournir les plans dessinés à l'ordinateur. Dans tous ces métiers, l'habileté manuelle et une bonne représentation spatiale sont indispensables.

Monteur-automaticien CFC





Micromécanicienne CFC

Quel sera mon environnement de travail?

Dans ce domaine, les lieux de travail sont variés. Au bureau technique, les dessinateurs-constructeurs industriels et les dessinateurs en construction microtechnique créent des modèles sur ordinateur et dessinent les plans de montage selon les directives des ingénieurs et des concepteurs.

Les ateliers constituent cependant le lieu de travail typique de ce domaine. C'est là que les micromécaniciens et les polymécaniciens usinent les pièces de machines et les outils, que les constructeurs d'appareils industriels soudent les éléments métalliques ou que les souffleurs de verre fabriquent les instruments pour les laboratoires. Les termineurs en habillage horloger et les polisseurs donnent le dernier lustre aux pièces de montre qui seront assemblées par les horlogers.

D'autres spécialistes travaillent, de leur côté, dans de grandes halles de production industrielle. Les opérateurs de machines automatisées mettent par exemple en service des installations parfois imposantes et en surveillent le bon fonctionnement.

Dans toutes ces professions:

- vous travaillerez dans une équipe où chacun dépend des autres
- vous assisterez à la création de nouveaux produits
- vous résoudrez des problèmes techniques.

Loris Cavaliere,
constructeur d'appareils industriels CFC

«Ce qui me plaît dans cette activité? Souder, fabriquer des pièces variées et être autonome dans mes tâches!»



Mirdona Sylaj,
opératrice de machines automatisées CFC

«Même si je m'occupe seule de mon installation, mes collègues et moi nous entraïdons.»



Secteurs d'activité

Construction métallique et fonderie

Les professionnels de la fonderie fabriquent de grandes quantités d'éléments de construction et de pièces de machines, principalement en métal. Certains préparent les moules dans lesquels ils coulent le métal en fusion pour former des pièces telles que des boîtiers de machines ou des structures de construction.

Dans la construction métallique, ils soudent les métaux, fraisent, percent, perforent et plient des pièces de toutes sortes pour en faire des échafaudages, des cadres de fenêtres ou d'autres éléments pour l'industrie. Les maréchaux-ferrants appartiennent également à ce secteur: ils forgent des fers sur mesure pour le bien-être des chevaux.

Exemples:

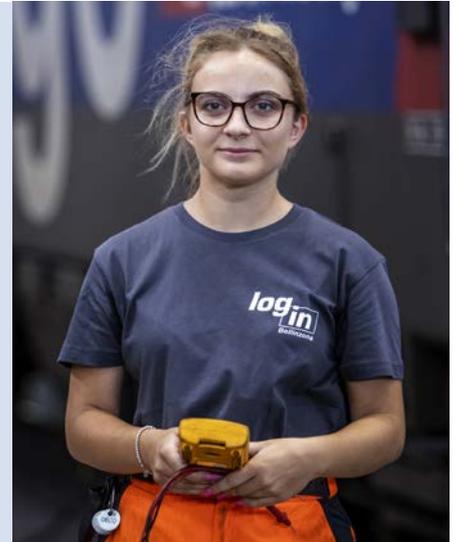
- Aide-constructeur/trice métallique AFP
- Technologue de fonderie CFC
- Expert/e-soudeur/euse BF
- Maître constructeur/trice métallique DF
- Technicien/ne en construction métallique et de façades ES

Construction de machines

Les professionnels de ce secteur développent et construisent toutes sortes d'appareils. Certains fabriquent des pièces détachées ou conçoivent de nouvelles machines. Des spécialistes dessinent les plans de construction à l'ordi-

Selene Franceschini,
automaticienne CFC

«Quand je prends le train, je sais exactement quels mécanismes entrent en jeu. Je repère des choses que les passagers ne remarquent même pas.»



nateur. D'autres utilisent et surveillent les installations; ils identifient les problèmes techniques et les résolvent. Certains sont spécialisés dans les matières plastiques ou synthétiques: ils travaillent ces matériaux pour produire des pièces que l'on retrouve dans une multitude d'appareils. Selon le métier, les contacts avec la clientèle sont plus ou moins fréquents. Les professionnels s'occupent de la mise en service de nouveaux appareils et contrôlent qu'ils fonctionnent correctement. Ils assurent le service après-vente

et interviennent en cas de panne ou de problème technique.

Exemples:

- Praticien/ne en matières plastiques AFP
- Constructeur/trice d'appareils industriels CFC
- Spécialiste de service technique après-vente BF
- Dirigeant/e de production industrielle DF
- Ingénieur/e en génie mécanique HES/EPF



Constructrice d'appareils industriels CFC

Technologue en matières plastiques CFC



Horlogerie et microtechnique

Dans l'industrie horlogère, chaque profil a son rôle à jouer dans la production d'une montre. Certains dessinent sur ordinateur les différentes pièces de la montre, comme les mouvements ou les ressorts, afin que d'autres puissent les fabriquer à l'aide de machines conventionnelles ou à commande numérique. Certains sont spécialisés dans le polissage et la finition de ces pièces. Enfin, les horlogers assemblent tous les composants de la montre et l'habillent de son boîtier.

Les spécialistes en microtechnique développent et fabriquent de toutes petites pièces utilisées dans l'industrie horlogère, la technique médicale ou encore l'informatique. Dans ce domaine, la technique et le design vont souvent de pair.

Exemples:

- Opérateur/trice en horlogerie AFP
- Micromécanicien/ne CFC
- Responsable d'atelier dans les domaines de l'horlogerie BF
- Ingénieur/e en microtechniques HES/EPF
- Cadranographe

Artisanats techniques

Les artisans de ce secteur fabriquent et réparent des produits à la main et à l'aide de machines. Selon le métier, ils produisent des armes ou des couteaux qu'ils vendent dans des magasins. Ils sont en contact direct avec la clientèle. Certains cuisent de l'argile pour fabriquer des éléments en

Dario Roth,
dessinateur-constructeur industriel CFC

«Je commence par représenter en 3D les pièces et leur assemblage. Sur la base de ce modèle, j'établis ensuite un plan en 2D.»



céramique comme des toilettes ou des lavabos; ils usinent également des métaux durs pour l'industrie. D'autres créent des pièces spéciales pour les appareils optiques: ils produisent par exemple des verres de lunettes ou des prismes pour les machines de découpe au laser.

Exemples:

- Armurier/ère CFC
- Céramiste industriel/le CFC
- Opticien/ne en instruments de précision CFC
- Souffleur/euse de verre pour appareils scientifiques CFC
- Technicien/ne en matériaux

Pour une description brève de toutes les professions accessibles par la voie de l'apprentissage ou de la formation supérieure, voir le *catalogue* dans les pages suivantes.

Catalogue des professions

Attestation fédérale de formation professionnelle AFP



Aide-constructeur, aide-constructrice métallique AFP

Les aides-constructeurs métalliques participent, sous la supervision des constructeurs métalliques, à la fabrication et au montage des différentes parties métalliques d'un bâtiment: portes, façades, fenêtres, escaliers, balcons, charpentes métalliques, etc. Ils travaillent essentiellement l'acier et l'aluminium. Les pièces et les profilés sont usinés sur mesure à l'atelier avant d'être transportés et montés sur le chantier.



Aide-mouleur, aide-mouleuse AFP

Les aides-mouleurs fabriquent des moules qui sont utilisés pour la production industrielle d'objets en matières synthétiques (jouets, bouteilles en PET, composants automobiles, etc.) ou en métal (rails, tuyaux, robinets, pièces en fonte, etc.). Au préalable, ils conçoivent les modèles des pièces à fabriquer, manuellement ou mécaniquement, selon les instructions des mouleurs responsables.



Opérateur, opératrice en horlogerie AFP

Les opérateurs en horlogerie montent les composants du mouvement des montres mécaniques ou électroniques. Selon leur domaine spécifique, ils posent le cadran et les aiguilles sur le mouvement, introduisent les composants dans un boîtier et fixent le bracelet (assemblage), règlent le mouvement (réglage), ou assemblent les éléments qui donnent à la montre son aspect extérieur (habillage).



Polisseur, polisseuse AFP

Les polisseurs interviennent au terme de la fabrication des pièces en métal utilisées dans l'horlogerie et la bijouterie. Ils effectuent différentes opérations de polissage extrêmement précises pour donner un aspect brillant ou satiné aux surfaces, selon les instructions de la marque ou de la clientèle. Après chaque opération, ils contrôlent la dimension et l'esthétique des pièces, puis les lavent pour éliminer les dernières traces d'usinage.



Praticien, praticienne en matières plastiques AFP

Les praticiens en matières plastiques participent à la transformation de matériaux polymères, tels que des plastiques en granulés, des caoutchoucs, des fibres, etc. À l'aide d'installations automatisées, ils fabriquent divers produits, comme des boîtiers d'ordinateur, des bâches, des appareils ménagers, etc. Ils mettent en route et surveillent les machines en suivant les instructions de leurs responsables.



Praticien, praticienne en mécanique AFP

Les praticiens en mécanique exécutent des travaux de production dans le domaine de la construction de machines, dans le façonnage des métaux et dans l'usinage de pièces (vis, écrous, axes, tiges, etc.). Ils assemblent toutes sortes d'éléments et d'appareils mécaniques, et assurent le montage, l'entretien et la maintenance des installations de fabrication et des appareils industriels.

Certificat fédéral de capacité CFC



Armurier, armurière CFC

Les armuriers fabriquent, réparent, modifient, entretiennent et vendent des armes à feu, destinées principalement aux chasseurs, aux sportifs de compétition, aux tireurs de sociétés et aux collectionneurs. De nos jours, l'essentiel de leurs tâches consiste à gérer des commerces de vente et de réparation d'armes à feu (fusils, carabines, revolvers, pistolets, etc.).

Automaticien, automaticienne CFC

Les automaticiens participent à la planification et à la fabrication des commandes électriques d'installations automatisées: moteurs électriques, installations de production et de tri, systèmes de remplissage et d'emballage, robots, tableaux de commande, etc. Ils montent ces installations à partir des documents fournis par le bureau technique, les mettent en service, effectuent des contrôles et procèdent aux ajustements nécessaires.

Céramiste industriel, céramiste industrielle CFC

Les céramistes industriels fabriquent des produits en céramique et en métal dur. Dans l'industrie, ils se spécialisent dans la céramique technique (filtres à particules de suie, catalyseurs), le métal dur (poêles et outils pour l'usinage de métaux) ou les modèles (moules pour la fabrication industrielle de produits céramiques). Ils produisent aussi de la céramique de construction (catelles, cheminées, briques, tuiles, etc.) et de la céramique fine pour les sanitaires.



Constructeur, constructrice d'appareils industriels CFC

Les constructeurs d'appareils industriels montent et mettent en service des machines et des installations en métal: télécabines, ascenseurs, trams, wagons, presses d'imprimerie, installations médicales, machines-outils, etc. Ils façonnent, assemblent ou réparent des plaques de tôle, des profilés ou des tubes métalliques en respectant les données techniques, les plans de construction ou les modèles fournis.

Constructeur, constructrice métallique CFC

Les constructeurs métalliques fabriquent et montent les différentes parties métalliques d'un bâtiment: façades, charpentes métalliques, fenêtres, portes, balustrades, escaliers, grillages, etc. À l'atelier, ils façonnent des profilés et des pièces sur mesure, de taille parfois imposante, puis les transportent et les montent sur le chantier. Ils réparent et procèdent aussi au remplacement d'ouvrages métalliques détériorés.

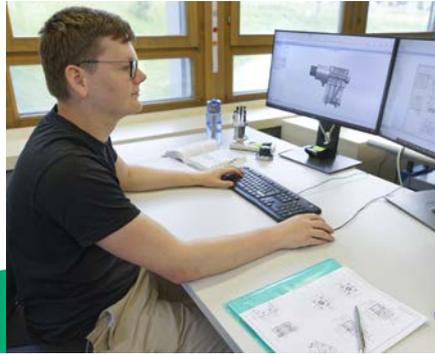
Coutelier, coutelière CFC

Les couteliers fabriquent, entretiennent, réparent, aiguisent et vendent tout type d'instruments tranchants pour le ménage (couteaux, ciseaux, lames de rasoir, etc.), pour les loisirs (couteaux de poche simples ou multifonctions), pour les professionnels (cuisiniers, bouchers, chirurgiens, etc.), pour l'armée ou encore pour l'artisanat (cisailles, sécateurs, etc.).



Dessinateur, dessinatrice en construction microtechnique CFC

Les dessinateurs en construction microtechnique réalisent des plans en 2D et des conceptions de produits en 3D pour différents secteurs: horlogerie, médical, robotique, etc. Ils dessinent les éléments d'un mécanisme à l'ordinateur jusque dans leurs moindres détails. Maîtrisant les procédés d'usinage et les technologies industrielles, ils élaborent les documents nécessaires à la fabrication et au contrôle des pièces.



Dessinateur-constructeur industriel, dessinatrice-constructrice industrielle CFC

Les dessinateurs-constructeurs industriels fournissent des dessins techniques pour la fabrication de pièces et de sous-ensembles d'appareils ou d'installations mécaniques, ainsi que des outils et des dispositifs de production. Ils participent à l'élaboration de toute la documentation technique nécessaire au montage, à l'exploitation et au contrôle des machines et systèmes produits par l'entreprise.



Dessinateur-constructeur, dessinatrice-constructrice sur métal CFC

Les dessinateurs-constructeurs sur métal créent les plans de constructions métalliques à l'ordinateur, pour des immeubles, des usines, des locaux commerciaux ou d'exposition, etc. Ils élaborent, selon les directives du bureau technique, les plans de détail de constructions neuves ou à rénover: charpentes métalliques, façades, portes, fenêtres, escaliers, cages d'ascenseurs, vitrines, etc.



Horloger, horlogère CFC

Les horlogers assurent toutes les étapes de fabrication ou de réparation des montres. Ils contrôlent le mouvement et le produit fini, d'un point de vue fonctionnel et esthétique. De plus, selon leur domaine spécifique, ils entretiennent, révisent et réparent montres, horloges et pendules, fabriquent et remplacent des pièces défectueuses (rhabillage) ou organisent la production afin d'en optimiser le rendement (méthodes industrielles).



Horloger, horlogère de production CFC

Les horlogers de production assemblent les différents composants de tous types de montres électroniques, mécaniques ou automatiques. Ils contrôlent leur qualité à différents stades de la production, et corrigent les éventuels défauts. Ils assument toutes les opérations de production: montage, pose d'aiguilles et de cadrans, emboîtement du mouvement et réglage de la montre.



Maréchal-ferrant, maréchale-ferrante CFC

Les maréchaux-ferrants sont des spécialistes du ferrage et des soins aux sabots des équidés. Ils contrôlent d'abord l'état des sabots et les défauts d'aplomb, coupent la corne et détectent d'éventuelles maladies. Ensuite, ils forgent et donnent la forme adéquate aux fers avant de les poser et de vérifier leur ajustement. Ils travaillent essentiellement l'acier à chaud, à l'atelier ou dans un véhicule aménagé en forge mobile.



Mécanicien, mécanicienne de production CFC

Les mécaniciens de production effectuent des travaux de construction de machines et de façonnage de métaux. Ils usinent des pièces de haute précision, uniques ou en grandes séries (vis, écrous, axes, tiges, etc.) et assemblent toutes sortes d'éléments et d'appareils mécaniques. Ils assurent également la maintenance des installations de fabrication et de production.



Micromécanicien, micromécanicienne CFC

Les micromécaniciens fabriquent et assemblent des pièces de très petites dimensions qui servent à la production d'appareils et d'outillage: montres (pièces du mouvement, rouages, etc.), prothèses médicales, instruments de mesure ou de contrôle, étampes, etc. Ils fabriquent des pièces uniques, des prototypes ou des séries limitées. Ils doivent parfois adapter les plans du bureau technique en fonction des possibilités réelles des machines de production.



Monteur-automaticien, monteuse-automaticienne CFC

Les monteurs-automaticiens se basent sur des schémas techniques pour monter, assembler et câbler les commandes électriques d'appareils, de machines ou de systèmes de distribution d'énergie. Ils testent le bon fonctionnement des machines et détectent les pannes éventuelles. Ils entretiennent, dépannent et réparent des installations électriques domestiques et industrielles.



Mouleur, mouleuse CFC

Les mouleurs confectionnent principalement des moules pour l'industrie plastique. Ces formes sont ensuite vendues et utilisées pour la production industrielle de jouets, récipients, pièces pour l'industrie automobile, bouteilles en PET, etc. Ils fabriquent aussi des modèles destinés aux mouleurs de fonderie qui servent à couler les moules correspondants et à produire des pièces de construction en fonte, des outils, etc.



Mouleur, mouleuse de fonderie CFC

Les mouleurs de fonderie fabriquent des moules destinés à recevoir du métal en fusion. Selon les pièces à produire, ils utilisent différentes méthodes pour couler des moules permanents qui servent à la fabrication d'outils en série (robinets, ferrements pour portes et fenêtres, boîtiers d'ordinateurs, roues, parties de moteurs, tuyaux, rails, etc.) ou des moules à cire perdue, dédiés à la construction de modèles uniques ou de séries limitées.



Opérateur, opératrice de machines automatisées CFC

Les opérateurs de machines automatisées s'occupent de grandes installations automatisées servant à fabriquer ou à conditionner des produits usinés (industrie alimentaire, pharmaceutique, production d'éléments électroniques ou de plastiques, etc.). Ils règlent et conduisent les machines, en assurent le fonctionnement optimal et interviennent en cas d'incident technique sur la chaîne.



Opticien, opticienne en instruments de précision CFC

Les opticiens en instruments de précision produisent des pièces en verre pour des appareils photographiques, jumelles, microscopes, télescopes ou appareils de mesure optique: lentilles, prismes, objectifs, filtres à lumière, etc. Ils utilisent des outils manuels ou à commande numérique pour usiner le verre ou d'autres matériaux possédant des propriétés optiques. Ils polissent la surface des pièces, les assemblent et montent les appareils.



Polymécanicien, polymécanicienne CFC

Les polymécaniciens fabriquent des pièces, ainsi que des outils et des dispositifs en métal ou parfois aussi en matière synthétique. Ils assemblent des appareils, des machines ou des robots, programment, contrôlent, entretiennent et réparent des installations de production industrielle. La nature de leur travail dépend de la spécialité et de la taille de l'entreprise qui les emploie.



Qualiticien, qualiticienne en microtechnique CFC

Les qualiticiens en microtechnique exercent leurs activités au sein d'ateliers qui produisent des pièces de très petites tailles pour l'industrie. Ils contrôlent la qualité et la conformité des pièces produites, ainsi que les processus de fabrication en mettant en place des outils de contrôle. Ils veillent à ce que les critères, les normes et les standards établis à l'interne ou par les clients soient appliqués et respectés.



Souffleur, souffleuse de verre pour appareils scientifiques

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques fabriquent divers instruments en verre, utilisés dans les laboratoires. Ils travaillent le verre à chaud, à l'aide d'un chalumeau, puis à froid par meulage, polissage et perçage. Ils donnent ainsi forme à des pièces qu'ils assemblent en des appareils complexes, utilisés dans la recherche, l'industrie chimique et pharmaceutique, ou encore la médecine.



Technologue de fonderie CFC

Les technologues de fonderie produisent des pièces de construction en métal pour différents secteurs industriels: robinets, ferrements pour portes et fenêtres, boîtiers d'ordinateurs, roues, pièces hydrauliques ou de moteurs, tuyaux, rails, etc. Polyvalents, ils conseillent les clients, planifient le travail, organisent la confection de moules, surveillent la production des pièces moulées et assurent le contrôle qualité des produits livrés.



Technologue en matières plastiques CFC

Les technologues en matières plastiques fabriquent des produits en matériaux polymères (plastiques en granulés, caoutchoucs, fibres, résines, matériaux composites, etc.). Ils planifient et préparent la procédure de production. Ils développent une vaste gamme de produits semi-finis ou finis comme des jouets, des skis, des planches à voile, des bâches et coques de bateaux, etc. Ils assurent l'entretien des installations et des appareils.

Brevet fédéral BF Sélection



Termineur, termineuse en habillage horloger CFC

Les termineurs en habillage horloger pratiquent des opérations de préparation et de finition sur des objets haut de gamme: montres, boîtiers, stylos, bijoux, etc. Ils donnent un aspect esthétique à la surface des objets selon les instructions de la marque ou de la clientèle. Spécialisés dans la haute horlogerie ou la commande numérique, ils effectuent leurs tâches manuellement, à l'aide d'outils spécifiques ou avec des machines à commande numérique de terminaison.



Agent, agente de maintenance BF

Les agents de maintenance contrôlent, entretiennent et réparent des installations utilisées dans la technique du bâtiment ou dans la production industrielle. Ils garantissent ainsi l'efficacité et la durée de vie de ces installations. Ils travaillent dans des entreprises artisanales, industrielles et de services, telles que les régies immobilières, les banques ou les hôpitaux, qui nécessitent des interventions sur des installations techniques.



Agent, agente de processus BF

Les agents de processus sont des spécialistes des opérations internes aux entreprises. Ils analysent, pilotent et optimisent les processus de production, de logistique ou d'organisation dans les petites, moyennes ou grandes sociétés. Ces professionnels travaillent principalement dans la production industrielle, mais ils peuvent également être employés par les collectivités publiques, les services ou les institutions de santé.



Agent, agente en automatique BF

Les agents en automatique sont responsables de la mise en œuvre des projets des ingénieurs. Ils assurent la planification, le montage, la mise en service et la maintenance d'installations et de systèmes automatisés. Ils établissent les cahiers des charges et les plannings, définissent les délais, ainsi que les ressources et les coûts. L'optimisation et l'assurance qualité des installations font également partie de leurs tâches.



Chef, cheffe de production et de montage en construction métallique BF

Ces spécialistes façonnent et montent des pièces complexes en matériaux métalliques. Ils établissent des calculs de prix et dirigent les équipes. Ils peuvent aussi être responsables d'un projet. Ils résolvent les problèmes rencontrés à l'atelier, planifient les travaux de construction métallique et organisent la fabrication et le montage. En tant que cadres, ils collaborent à la gestion de l'entreprise et du personnel.



Chef, cheffe de projet en construction métallique BF

Les chefs de projet en construction métallique dessinent des plans sur ordinateur, pour la production d'éléments métalliques en acier et la construction de façades. Ils préparent les plans pour déterminer la position et les dimensions de portes et portails, d'escaliers et de balustrades, de fenêtres, d'auvents, etc. Ils effectuent les calculs et suivent l'ensemble du processus, de la fabrication au montage.



Expert, experte en production BF

Les experts en production planifient et contrôlent les processus de fabrication d'équipements électriques, de métaux et de pièces destinées à l'industrie des machines. Responsables d'équipe, ils choisissent les procédés de production les plus adaptés et assurent la qualité des produits. Dans le contexte de l'industrie 4.0, ils développent des solutions automatisées afin d'optimiser la production.



Expert soudeur, experte soudeuse BF

Les experts soudeurs coordonnent et contrôlent l'assemblage de pièces métalliques de tailles variables, qui sont soudées au moyen d'appareils manuels ou automatiques. Ils montent ou réparent des charpentes métalliques, des réservoirs, des chaudières, des pipelines, des conduites, des petites pièces de micro-technique ou d'horlogerie, ainsi que des éléments de machines, de véhicules ou de robots.



Maréchal-ferrant, maréchale-ferrante orthopédique BF

Les maréchaux-ferrants orthopédiques façonnent des ferrures spéciales ou des protections de sabot pour un meilleur confort des chevaux utilisés pour le travail, le sport ou le loisir. Ils se basent sur une évaluation de l'appareil locomoteur de l'animal ou des radiographies, ou agissent sur avis du vétérinaire. En général, ils dirigent leur propre entreprise et s'occupent de sa gestion. Ils dispensent des conseils avisés à la clientèle.



Responsable d'atelier dans les domaines de l'horlogerie BF

Ces responsables encadrent les collaborateurs au sein d'ateliers de micromécanique, d'horlogerie ou de polissage, d'un service après-vente ou encore d'un centre de formation. Ils organisent la réalisation des mandats reçus et planifient le travail quotidien en tenant compte de la maîtrise des coûts et des ressources. Ils supervisent la formation des collaborateurs et mettent en œuvre une démarche qualité au sein de l'atelier.



Spécialiste de service technique après-vente BF

Ces spécialistes répondent aux demandes des clients en cas de sinistre ou de problème technique sur une machine ou un appareil. Ils assurent des prestations de service efficaces ainsi que la livraison de pièces de rechange. Ils soutiennent également les collaborateurs du service clients et du support technique en coordonnant leurs interventions. Ils les soutiennent sur le plan organisationnel et dans l'exécution de leur travail quotidien.

Diplôme fédéral DF Sélection



Dirigeant, dirigeante de production industrielle DF

Ces dirigeants occupent des fonctions de cadre dans l'industrie, dans des secteurs tels que la production, le montage, l'expédition, la logistique, les services, l'entretien ou la maintenance. Ils dirigent les collaborateurs, planifient et gèrent les processus, veillent à la qualité et au respect des délais, surveillent les coûts et optimisent l'organisation du travail.

École supérieure ES Sélection



Maître constructeur, maître constructrice métallique DF

Ces cadres dirigent une entreprise de construction métallique. Ils effectuent principalement des tâches organisationnelles et s'occupent de trouver de nouveaux clients. Ils les accompagnent dans leurs projets, calculent les coûts et élaborent des devis. Ils négocient avec les fournisseurs, les maîtres d'ouvrage, les architectes, les ingénieurs, etc. Ils sont responsables du respect des délais et de la qualité de la construction terminée.



Technicien, technicienne en construction métallique et de façades ES

Les techniciens en construction métallique et de façades gèrent des projets en lien avec la conception et la fabrication d'éléments en acier, en aluminium et en verre pour des façades, charpentes métalliques, fenêtres, portes, balcons, balustrades, jardins d'hiver, escaliers, passerelles, etc. Ils travaillent en collaboration avec différents professionnels et coordonnent les projets, de leur planification à leur réalisation.



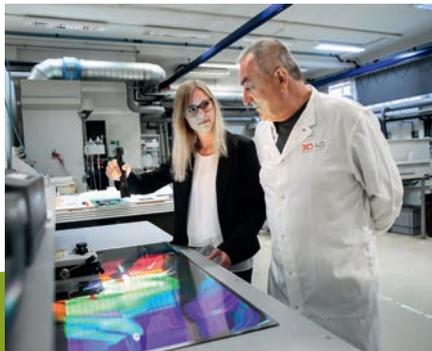
Technicien, technicienne en génie mécanique ES

Les techniciens en génie mécanique participent à la conception, à la construction, à l'installation et à l'exploitation de machines, d'appareils, d'outils et de systèmes mécaniques indispensables à l'évolution de tous les secteurs de l'économie (transports, aéronautique, génie médical, industries alimentaire, chimique, électrique, etc.). Leurs activités dépendent du secteur et de la taille de l'entreprise qui les emploie.



Technicien, technicienne en microtechniques ES

Les techniciens en microtechniques assument des responsabilités dans la conception, la fabrication, l'installation, la maintenance, la réparation ou l'assurance qualité des appareils et composants de petite dimension: montres, ordinateurs, appareils photo, téléphones, matériel médical, de laboratoire ou de mesure, etc. Ils font office d'intermédiaires entre la recherche et la production, et peuvent gérer des unités de production ou des ateliers.



Technicien, technicienne en processus ES

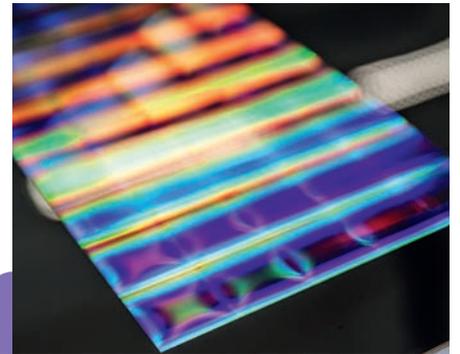
Ces techniciens développent et optimisent les processus opérationnels qui concernent la gestion de projet, la qualité ou la chaîne d'approvisionnement. Afin d'optimiser les processus, ils doivent maîtriser et prendre en compte de nombreux aspects: systèmes de travail, données temporelles, coûts, approvisionnements, planification, organisation, qualité, marketing, normes, aspects légaux, impact environnemental, etc.



Technicien, technicienne en systèmes industriels ES

Ces techniciens travaillent dans la construction de machines, d'appareils de mesure, de diagnostic et de précision, utilisés dans le secteur de la robotique ou la micro- et nanotechnologie. Ils développent des composants pour de nouveaux systèmes ou assemblent des modules existants pour former des systèmes complexes. Ils se spécialisent dans l'automatisation, la mécatronique, la technique médicale ou la technique pharmaceutique et chimique.

Hautes écoles HES/EPF
Sélection



Ingénieur, ingénieure en ingénierie et gestion industrielles HES/EPF

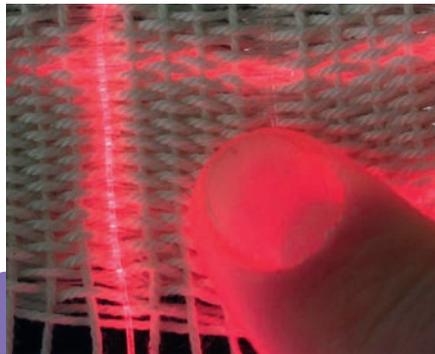
Les ingénieurs industriels conçoivent et gèrent les processus de production d'une entreprise manufacturière ou de services, ainsi que la sécurité, la maintenance, les achats techniques, etc. À la jonction entre technique et économie d'entreprise, ils optimisent l'utilisation coordonnée des ressources matérielles, logistiques, informationnelles, humaines et financières afin d'augmenter la productivité, la rentabilité et la qualité de la production.

Ingénieur, ingénieure en génie mécanique HES/EPF

Les ingénieurs en génie mécanique conçoivent et créent des machines, instruments, appareils et systèmes mécaniques indispensables à l'évolution de tous les secteurs de l'économie: transports, aéronautique, génie médical, industries des machines, alimentaire, chimique, électrique, etc. En prise directe avec la production industrielle, ils veillent à développer des processus respectueux de l'environnement, avec des coûts de fabrication économiques.

Ingénieur, ingénieure en mécatronique HES

Les ingénieurs en mécatronique s'occupent de projets où se mêlent l'électronique, l'informatique et la mécanique. Ils conçoivent et fabriquent des machines et des appareils complexes, tels que des robots, des automates de production, ou des composants électroniques pour smartphones, tablettes et ordinateurs. Ils assument des fonctions à tous les niveaux de la production, du développement de prototypes à la fabrication des installations techniques.



Ingénieur, ingénieure en microtechniques HES/EPF

Les ingénieurs en microtechniques conçoivent, produisent et utilisent des composants ou des systèmes miniatures indispensables à de nombreux domaines d'application: capteurs et instruments de mesure, montres à grande complication, instruments médicaux, électroménager, multimédia, etc. Ces professionnels sont actifs aussi bien dans la recherche, la conception et la fabrication de nouveaux produits, que dans la vente, le conseil ou l'expertise.

Ingénieur, ingénieure en science des matériaux EPF

Ces ingénieurs analysent les métaux, les alliages, les céramiques ou encore les polymères pour en déterminer les qualités et les défauts. Ils contribuent à la recherche et à la production de nouveaux matériaux performants et novateurs, tels les composites, qui doivent respecter des contraintes de résistance, de poids et de coût. Ces matériaux sont utilisés sur toutes sortes d'équipements et de véhicules: voitures, avions, satellites, ordinateurs, appareils médicaux, engins sportifs, vêtements, etc.

Ingénieur, ingénieure en systèmes industriels HES

Ces ingénieurs conçoivent, développent et réalisent des systèmes, appareils et installations complexes dans divers domaines de l'industrie: microtechnique, technique médicale, robotique, machines, distribution de l'énergie, etc. Leur activité se situe au croisement de l'électrotechnique, de l'informatique et de la mécanique. Ils cherchent à développer des technologies qui limitent l'impact des activités humaines sur l'environnement.

Fonctions Sélection



Cadranographe

Les cadranographes reproduisent différents motifs sur les cadrans des montres: heures, minutes, marques et symboles de fabrique, décorations. Ils utilisent des techniques de décalque ou de sérigraphie. Ils organisent leur travail à partir de fiches d'instructions élaborées par le bureau technique de l'entreprise ou de la marque (calibre, plan du cadran, méthode de production).

Contremaître, contremaîtresse d'industrie

Les contremaîtres d'industrie sont des dirigeants de production. Ils gèrent l'ensemble des activités de leur domaine en collaboration avec les responsables des niveaux opérationnels. Ils s'assurent de l'intégration optimale des diverses ressources de production et veillent à ce que les exécutants disposent des instructions nécessaires pour assurer les travaux.

Essayeur juré, essayeuse jurée

Les essayeurs jurés contrôlent l'authenticité des ouvrages en métaux précieux (or, argent, platine ou palladium) fabriqués ou importés en Suisse. Ils préservent ainsi les consommateurs de la contrefaçon, protègent les fabricants contre la concurrence déloyale et évitent un trafic frauduleux. Les accords conclus avec plusieurs États permettent d'appliquer les mêmes prescriptions relatives aux métaux précieux et d'harmoniser les analyses sur le plan international.



Expert, experte qualité

Ces experts sont des spécialistes du fonctionnement d'un système de gestion de la qualité. Ils contrôlent la qualité en tenant compte des exigences des clients et des normes, analysent les problèmes et coordonnent les tâches de gestion communes à toute l'entreprise. Ils mettent en place des audits de qualité internes et externes, fixent des objectifs pour le contrôle des résultats et surveillent le respect des exigences.

Monteur, monteuse d'ascenseurs

Les monteurs d'ascenseurs procèdent à la mise en place d'ascenseurs ou de monte-charges de divers types, dans des immeubles d'habitation, des hôpitaux, des bâtiments administratifs, commerciaux ou industriels. Ils effectuent des travaux de maintenance, des réparations et des transformations. Ils s'occupent du montage complet des composants mécaniques, électromécaniques et électroniques ainsi que de la mise en service de nouvelles installations.

Technicien, technicienne en matériaux

Ces techniciens contrôlent des pièces en différents matériaux, souvent en plastique ou en métal. Ils mesurent des propriétés telles que l'allongement, la dureté ou la densité, à l'aide d'appareils d'analyse, et documentent les résultats obtenus. Ils améliorent également les matériaux, par exemple en les ponçant, en les soudant ou en les brasant. Cette formation professionnelle initiale est dispensée au Liechtenstein.

Pour chaque objectif, le bon niveau de formation

Attestation fédérale de formation professionnelle AFP

Formation professionnelle initiale de 2 ans (*apprentissage*) conduisant à un certificat reconnu au niveau fédéral (AFP), pour celles et ceux qui ont besoin d'un peu plus de temps pour apprendre: formation pratique en entreprise, formation théorique à l'école professionnelle, mise en pratique des compétences de base dans les cours interentreprises (CIE).

www.orientation.ch/afp

Certificat fédéral de capacité CFC

Formation professionnelle initiale de 3 ou 4 ans (*apprentissage*) conduisant à un certificat reconnu au niveau fédéral (CFC). Formation pratique en entreprise, formation théorique à l'école professionnelle, mise en pratique des compétences de base dans les cours interentreprises (CIE). Dans certaines professions, il est également possible de se former en école à temps plein. Large éventail de possibilités de formation continue.

www.orientation.ch/cfc

Maturités

La *maturité professionnelle* est un titre reconnu par la Confédération qui s'acquiert pendant ou après le certificat fédéral de capacité (CFC). Elle est une condition préalable à l'admission dans une haute école spécialisée (HES).

L'école de culture générale délivre un certificat de culture générale et conduit – avec une formation complémentaire d'un an – à la *maturité spécialisée*, qui donne accès aux écoles supérieures (ES) et à certaines filières des hautes écoles spécialisées (HES) et des hautes écoles pédagogiques (HEP). La *maturité gymnasiale* permet d'accéder aux filières d'études des hautes écoles universitaires (UNI-EPF) ainsi qu'à certaines filières des hautes écoles pédagogiques (HEP). Un stage est en principe nécessaire pour l'admission dans les hautes écoles spécialisées (HES).

www.orientation.ch/maturites

Brevet fédéral (BF)

L'*examen professionnel* menant au brevet fédéral représente la première étape de spécialisation après un certificat fédéral de capacité (CFC) et permet d'occuper un poste de cadre intermédiaire. La condition préalable est généralement une qualification CFC et une expérience professionnelle.

www.orientation.ch/bf-df

Diplôme fédéral (DF)

L'*examen professionnel supérieur* menant au diplôme fédéral représente une étape de spécialisation avancée. Il permet d'accéder à des postes de direction et de gérer une entreprise. La condition préalable est généralement un brevet fédéral et une expérience professionnelle de plusieurs années.

www.orientation.ch/bf-df

École supérieure (ES)

Formation de 2 à 3 ans à plein temps ou en emploi menant à un *diplôme d'école supérieure*. Elle dispense les connaissances spécialisées d'un domaine et développe des compétences techniques et de gestion. En règle générale, la condition préalable est un CFC et/ou plusieurs années d'expérience professionnelle.

www.orientation.ch/ecoles-superieures

Haute école spécialisée (HES)

Programmes universitaires axés sur la pratique menant aux diplômes de *bachelor* et de *master*. Il faut être titulaire d'une maturité professionnelle, spécialisée ou gymnasiale pour y entrer. Selon la filière, d'autres conditions préalables (tests ou procédure d'admission) peuvent être mises en place. Ces formations permettent d'occuper des postes techniques et de gestion exigeants.

www.orientation.ch/hes

Université (UNI) et École polytechnique fédérale (EPF)

Programmes universitaires axés sur la théorie et la recherche, qui délivrent des titres de *bachelor*, de *master* et de *doctorat*. En règle générale, la condition préalable est une maturité gymnasiale.

www.orientation.ch/uni

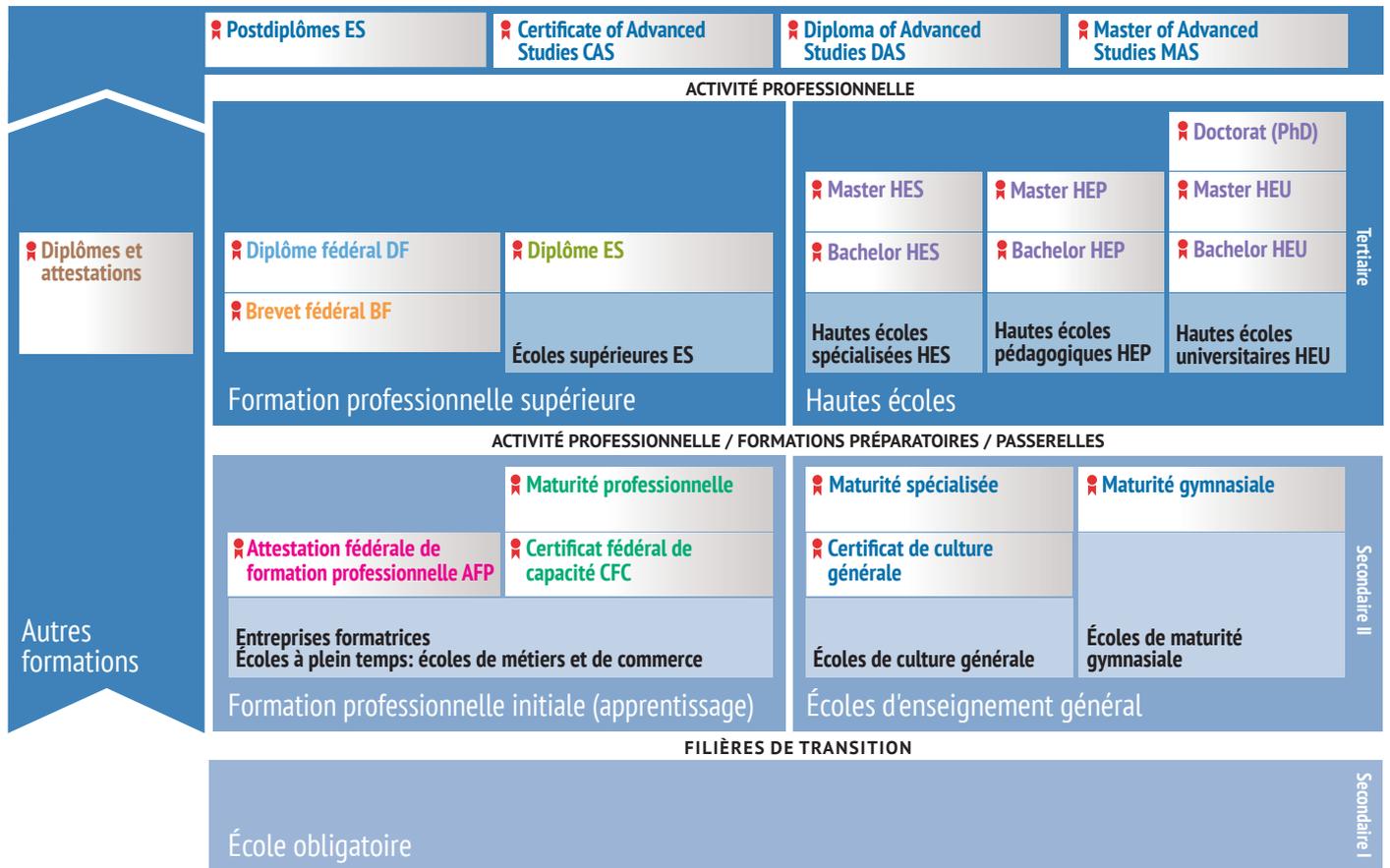
Passerelle

Il est également possible d'étudier à l'université ou dans une EPF avec un CFC complété par une maturité professionnelle ou une maturité spécialisée. Un examen complémentaire passerelle est nécessaire pour accéder à ces études.

www.orientation.ch/passerelle



Le système suisse de formation

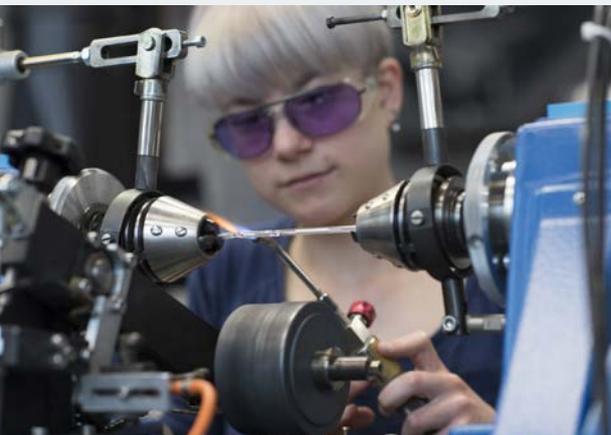


Différents chemins mènent au but

Tous ces niveaux de formation ne se suivent pas strictement. Il existe de nombreuses manières de passer d'un niveau à un autre. Toutes les possibilités sont expliquées dans le schéma interactif du système suisse de formation.



Schéma interactif
www.orientation.ch/schema



En savoir plus

Ces différents médias peuvent vous aider à obtenir des informations complémentaires:

Dépliants, brochures

Des images, des portraits, des informations détaillées sur les exigences et la situation sur le marché du travail permettent de se faire une idée plus précise d'un métier et du quotidien d'un domaine professionnel. Toutes ces informations, ainsi que les différentes possibilités de formation continue, sont offertes par les médias du CSFO. Ceux-ci sont disponibles dans les centres d'information des offices d'orientation ou sur www.shop.csfo.ch.

orientation.ch

Vous trouverez ici de plus amples informations sur les domaines professionnels:



www.orientation.ch/choix

Informations détaillées sur les différentes étapes du choix professionnel.

www.orientation.ch/explorateur

Découverte des professions par le biais de photos, et d'informations sur les domaines professionnels.



www.orientation.ch/professions

Description des professions.

www.orientation.ch/video

Collection de vidéos d'information sur les professions, à visionner en ligne.



Conseils en orientation

De la consultation de documents au centre d'information à l'orientation personnalisée avec un conseiller ou une conseillère en orientation professionnelle: l'office d'orientation de votre région vous offre de nombreuses possibilités de vous renseigner sur les professions et le monde du travail.

Adresses et sites des offices: www.orientation.ch/offices

Manifestations, séances d'information, salons des métiers, stages

L'orientation professionnelle, l'école, les parents: tous vous aident à trouver la profession qui vous convient. Mais cela ne remplacera jamais l'expérience vécue lors d'un stage ou d'une visite. Vous trouverez ici les possibilités de vous immerger dans le monde du travail et des professions:

www.orientation.ch/manifestations

www.orientation.ch/stages



IMPRESSUM

1^{re} édition 2024

© 2024 CSFO, Berne. Tous droits réservés.

ISBN 978-3-03753-325-3

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 agence spécialisée des cantons (CDIP) et est soutenu par la Confédération (SEFRI).

Enquête et rédaction: Roger Bieri, Nadja Bruno, Corinne Vuitel, CSFO
Direction de projet: Corinne Vuitel, CSFO

Relecture: Deborah Badoux, Thomas Nussbaum, CSFO

Photos: Dominic Büttner; Maurice Grünig; Vito Guidicelli; Maurice Haas; Reto Klink; Iris Krebs; Susi Lindig; Dominique Meienberg; Frederic Meyer; Viola Barberis; Thierry Parel; Thierry Porchet; Reto Schlatter; Dieter Seeger; Fabian Stamm; Lucas Vuitel; Ziegelindustrie Schweiz; www.shutterstock.com/DmitryKalinovsky
Graphisme: Andrea Lüthi, CSFO

Mise en page et impression: Cavelti SA, Gossau

Diffusion, service client:

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

N° d'article: LB2-5010

Cette brochure est également disponible en allemand et en italien.

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