



Plan d'études cadre
pour les filières de formation des écoles supérieures

«Microtechniques»

Technicienne diplômée ES en microtechniques
Technicien diplômé ES en microtechniques

Organe responsable:

Association responsable du PEC ES Microtechniques

Approuvé par le Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI:

12 OCT. 2022

Bases

Le présent plan d'études cadre constitue, avec la loi fédérale sur la formation professionnelle (LFPr) du 13 décembre 2002, l'ordonnance sur la formation professionnelle (OFPr) du 19 novembre 2003 et l'ordonnance concernant les conditions minimales de reconnaissance des filières de formation et des études postdiplômes des écoles supérieures (OCM ES) du Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR) du 11 septembre 2017, le fondement juridique pour la reconnaissance de la filière de formation ES «Microtechniques».

L'approbation du plan d'études cadre devient caduque si le renouvellement de l'approbation du plan d'études cadre n'est pas demandé au SEFRI dans les sept ans suivant l'approbation (art. 9 OCM ES). L'organe responsable contrôle l'actualité du plan d'études cadre et le soumet, le cas échéant, à une révision partielle ou totale. L'organe responsable doit s'assurer que les évolutions économiques, technologiques et didactiques sont prises en considération.

Le plan d'études cadre a été élaboré par les organisations compétentes du monde du travail en collaboration avec les prestataires de formation, représentés par la Conférence des écoles supérieures Technique.

Table des matières

1	Organe responsable du plan d'études cadre	5
1.1	Composition.....	5
1.2	Adresse	5
2	Titre	6
3	Positionnement	7
4	Profil professionnel et compétences opérationnelles.....	8
4.1	Profil professionnel «Microtechniques»	8
4.2	Vue d'ensemble des compétences opérationnelles	10
4.2.1	Compétences opérationnelles générales.....	10
4.2.2	Compétences opérationnelles spécifiques à la profession pour la filière de formation ES «Microtechniques»	12
5	Niveau d'exigence.....	16
5.1	Niveau d'exigence des compétences opérationnelles générales.....	17
5.1.1	A1: Concevoir des processus d'entreprise et de direction et assumer les responsabilités respectives ..	17
5.1.2	A2: Communiquer de façon adaptée et efficace.....	18
5.1.3	A3: Analyser et faire avancer son développement personnel	19
5.2	Niveau d'exigence des compétences opérationnelles professionnelles spécifiques	19
5.2.1	B4: Appliquer des méthodes de développement de résolution de problèmes et de développement d'innovations par des mesures efficaces	19
5.2.2	B5: Planifier, diriger, exécuter et évaluer des projets.....	20
5.2.3	B6: Développer des produits.....	21
5.2.4	B7: Calculer des coûts et établir des offres.....	21
5.2.5	B8: Tester des produits et des équipements.....	22
5.2.6	B9: Remettre en état.....	22
5.2.7	B10: Optimiser les ressources et les processus.....	23
5.2.8	B11: Déployer les démarches qualité et performance.....	23
5.2.9	B12: Agir de façon durable.....	24
6	Formes de formations proposées et heures de formation	25
6.1	Formes de formations proposées	25
6.2	Répartition des heures de formation.....	25
6.2.1	Répartition des heures de formation sur les domaines de compétences.....	25
6.2.2	Répartition des heures de formation sur les composantes scolaires et pratiques de la formation.....	26
7	Conditions d'admission	30
7.1	Bases	30
7.2	Admission aux filières de formation avec CFC correspondant (3600 heures de formation).....	30
7.3	Admission aux filières de formation sans CFC correspondant (5400 heures de formation)	31
7.4	Admission sur dossier	32
7.5	Prise en compte des acquis.....	32
8	Coordination entre les composantes scolaires et pratiques de la formation.....	33
9	Procédure de qualification	35
9.1	Procédure de qualification finale	35
9.2	Règlement d'études	35

10	Dispositions finales.....	36
10.1	Abrogation de l'orientation «Microtechniques» du précédent plan d'études cadre Technique	36
10.2	Dispositions transitoires.....	36
10.2.1	Vérification de la reconnaissance	36
10.2.2	Titre.....	36
10.3	Entrée en vigueur	36
11	Édiction	37

1 Organe responsable du plan d'études cadre

1.1 Composition

L'organe responsable se compose:

- **des organisations du monde du travail:** Convention Patronale de l'industrie horlogère suisse, Swissmem, Swissmechanic, et
- **du représentant des prestataires de formation:** Conférence des écoles supérieures Technique CES-T.

L'organe responsable est chargé de l'élaboration du plan d'études cadre et de son examen périodique conformément à l'ordonnance du DEFR concernant les conditions minimales de reconnaissance des filières de formation et des études postdiplômes des écoles supérieures (OCM ES).

1.2 Adresse

Association responsable du PEC ES Microtechniques

c/o ORTEC Management AG

Tägerhardring 8

5436 Würenlos

Tél.: 056 401 22 62

www.ortec-management.ch / info@ortec-management.ch

2 Titre

Les prestataires de formation proposant une filière de formation ES en «Microtechniques» reconnue sont en droit de décerner le titre suivant protégé au niveau fédéral:

<i>Français</i>	<i>Allemand</i>	<i>Italien</i>
Technicienne diplômée ES en microtechniques	Dipl. Mikrotechnikerin HF	Tecnica dipl. SSS in microtecnica
Technicien diplômé ES en microtechniques	Dipl. Mikrotechniker HF	Tecnico dipl. SSS in microtecnica

Traduction anglaise

La traduction anglaise applicable est mentionnée dans les suppléments au diplôme. Il ne s'agit toutefois pas d'un titre protégé. Le titre suivant est recommandé en anglais:

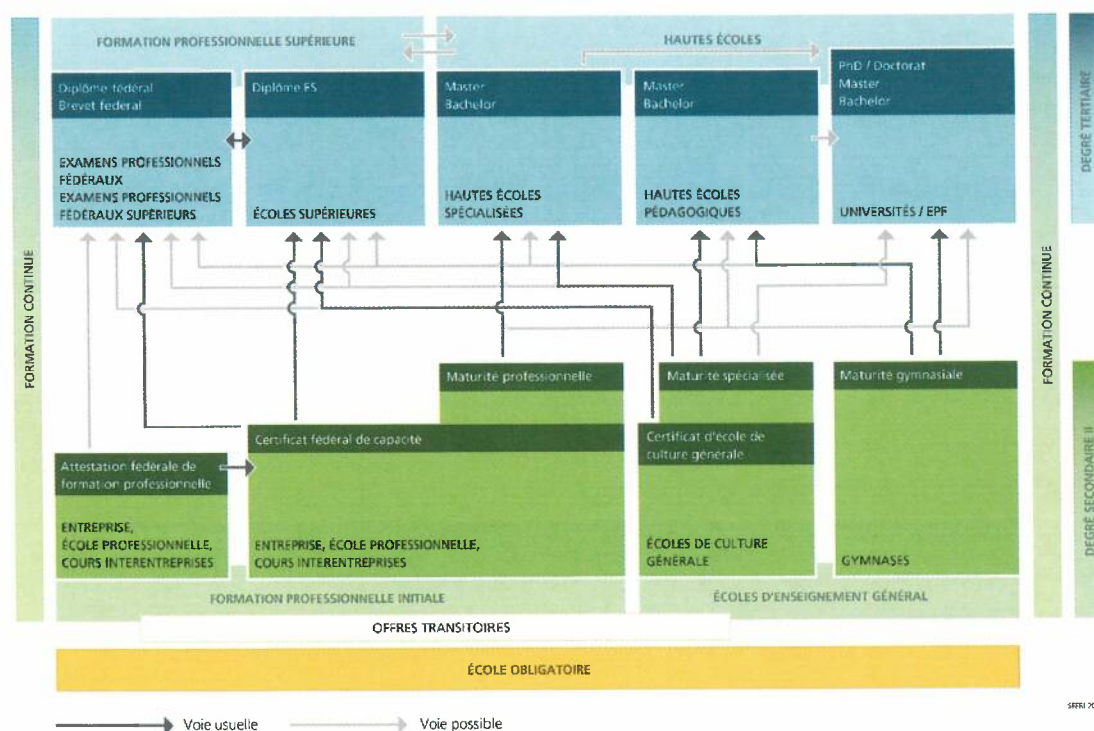
Advanced Federal Diploma of Higher Education in Microengineering.

3 Positionnement

De degré tertiaire, la filière de formation ES «Microtechniques» fait suite au degré secondaire II.

Les filières de formation d'écoles supérieures reconnues au plan fédéral relèvent, avec les examens fédéraux, du domaine de la formation professionnelle supérieure et constituent, avec les hautes écoles, le degré tertiaire du système de formation suisse.

La formation présente un lien important avec le marché du travail et inculque des compétences permettant aux diplômés¹ d'endosser de manière autonome des responsabilités techniques et managériales dans leur domaine. À la différence des examens fédéraux, les filières de formation ES présentent une orientation plus large et plus généraliste. Les filières de formation ES s'adressent essentiellement aux diplômés du degré secondaire II titulaires d'un certificat fédéral de capacité correspondant. Les conditions d'admission sont formulées explicitement au chapitre 7 du présent plan d'études cadre.



¹ Pour faciliter la lecture du document, le masculin est utilisé pour désigner les deux sexes.

4 Profil professionnel et compétences opérationnelles

4.1 Profil professionnel «Microtechniques»

Domaine de travail et contexte

Les techniciens diplômés ES en microtechniques développent des solutions concrètes en utilisant les ressources et moyens existants dans le domaine des microtechniques. Leur polyvalence leur permet de réaliser de nombreuses tâches exigeantes dans un ou plusieurs domaines comme par exemple la conception, la production et l'industrialisation, la gestion de projet, la maintenance, la gestion de la qualité et la recherche et le développement.

Selon les besoins des entreprises et la spécialisation régionale, l'activité professionnelle des techniciens diplômés ES en microtechniques peut s'insérer dans une diversité d'activités professionnelles telles que le laboratoire horloger, la conception horlogère et microtechnique, la restauration, la construction et l'industrialisation et l'assurance de la qualité parmi d'autres.

Le plan d'études cadre «Microtechniques» prend en considération l'hétérogénéité des besoins du marché du travail régional, permettant ainsi aux écoles supérieures une certaine spécification et adaptabilité de leur offre de formation.

Les techniciens diplômés ES en microtechniques sont l'interface des départements tels que la recherche et développement et la production.

Ils contribuent ainsi à optimiser l'ensemble de la chaîne de valeur ajoutée et permettent d'améliorer l'efficacité dans leur domaine d'activité. Ils contribuent à réduire les coûts au sein de l'entreprise, garantissent la fiabilité des nouvelles solutions et participent ainsi au développement de l'entreprise en général. En qualité de spécialistes dans leurs domaines, ils collaborent au développement des projets, des produits automatisés et des procédés de fabrication en apportant ses compétences en microtechniques.

Exercice de la profession

Les techniciens diplômés ES en microtechniques répondent aux besoins des parties prenantes selon les connaissances les plus récentes et appliquent les nouvelles technologies en développant des procédés et des produits réalisables à petite échelle comme à l'échelle industrielle. Ils se caractérisent par un travail d'une grande précision tout en assurant la stabilité technique et la fiabilité des produits. Ceci leur permet de s'orienter dans divers contextes organisationnels et de travailler dans différents domaines. Pour ce faire, ils travaillent de manière méthodique, savent prioriser leurs tâches, participent à la capitalisation du savoir-faire, maîtrisent la gestion de projet et l'interprétation des résultats. Ils prennent en considération les aspects techniques de même que les questions qui ont trait à l'économie d'entreprise, à l'écologie et à la sécurité technique, tout en veillant aussi à l'exploitation efficace des ressources. En étroite collaboration avec les clients et les utilisateurs, la recherche et la production, ils développent des mécanismes ou des composants de petites dimensions et construisent des prototypes pour en valider et optimiser le bon fonctionnement.

Suivant l'entreprise, les techniciens diplômés en microtechniques sont appelés à assumer d'autres tâches, comme par exemple celle d'assurer le respect des standards qualité, celle de vérifier l'efficacité en matière de coûts, celle de gérer le développement de nouvelles solutions et de nouveaux systèmes ainsi que des solutions existantes et celle d'intégrer les nouvelles technologies dans un contexte de mutation rapide. En général, ils assument la responsabilité des activités opérationnelles ou assument une responsabilité d'équipe, souvent composée de spécialistes.

En raison de l'évolution rapide au niveau technique, les techniciens diplômés ES en microtechniques sont toujours orientés vers les besoins du marché du travail. Dans leurs activités quotidiennes, ils communiquent dans une deuxième langue nationale ou l'anglais et sont capables d'interagir de manière efficace avec les clients ainsi qu'avec les partenaires commerciaux. Ils ont la capacité de s'adapter rapidement à de nouvelles circonstances. En raison des changements techniques, ils sont régulièrement amenés à s'approprier de nouveaux savoirs et à les mettre en œuvre.

Contribution à la société, à l'économie, à la nature et à la culture

Les techniciens diplômés ES en microtechniques sont sensibilisés aux questions liées au développement durable. Ils aspirent à faire une contribution au développement des « technologies propres » et à minimiser la consommation d'énergie et de ressources, les émissions et les déchets. Ils accordent également une attention particulière à la santé et la sécurité de travail. Si nécessaire, ils prennent des mesures pour protéger les collaborateurs et collaboratrices, la population et l'environnement.

4.2 Vue d'ensemble des compétences opérationnelles

4.2.1 Compétences opérationnelles générales

A1	Concevoir des processus d'entreprise et de direction et assumer les responsabilités respectives	A1.1 Réaliser des procédures de travail d'entreprise de manière responsable	A1.2 Examiner les procédures et formuler des propositions d'optimisation à l'intention des décideurs	A1.3 Appliquer conjointement leurs connaissances techniques et en matière d'économie d'entreprise afin d'assurer la bonne marche des affaires	A1.4 Aider à façonner, soutenir et mettre en œuvre des procédés de transformation dans le domaine des nouvelles technologies, des nouveaux modèles commerciaux, des réorganisations ou des innovations en matière de processus commerciaux
		A1.5 Respecter les bases légales, les règles et les normes et réaliser les procédures qui en découlent pour son champ professionnel et pour ses produits	A1.6 Respecter les principes de base de la santé au travail et interagir de manière humaine et responsable avec les collègues et la hiérarchie	A1.7 Façonner, réfléchir et optimiser le travail en équipe	A1.8 Assumer son rôle dirigeant dans l'organisation linéaire et matricielle et remplir ce rôle de manière professionnelle et éthique
		A1.9 Reconnaître des conflits interpersonnels et des situations individuelles et difficiles et agir de manière responsable	A1.10 Concevoir la communication et la collaboration en tenant compte des questions relatives aux différences entre les sexes, à la diversité et aux conditions interculturelles	A1.11 Renforcer la motivation au sein de l'équipe et encourager celle-ci à atteindre des performances maximales	A1.12 Façonner la relation client

		A1.13 Appliquer la sécurité informatique et des données et les prendre en considération dans le cadre de son champ professionnel	A1.14 Participer et mettre en œuvre le développement et l'assurance qualité dans son champ professionnel		
A2	Communiquer de façon adaptée et efficace	A2.1 Communiquer de façon logique et structurée, transparente et claire tant au niveau oral qu'écrit	A2.2 Savoir éveiller l'intérêt des auditeurs et communiquer d'une manière crédible et convaincante	A2.3 Sélectionner l'information sur les plans quantitatif et qualitatif en fonction des destinataires et déterminer le type d'information auquel ceux-ci seront confrontés	A2.4 Présenter les résultats des travaux avec des éléments médiatiques et rhétoriques appropriés au groupe cible
		A2.5 Appliquer et mettre en place des technologies de l'information et de la communication (TIC) de manière professionnelle	A2.6 Employer les termes techniques de l'ingénierie et les communiquer dans un langage compréhensible aux travailleurs spécialisés	A2.7 Rédiger des rapports de manière professionnelle, structurée et compréhensible pour les destinataires	A2.8 Dans le quotidien professionnel, communiquer oralement et par écrit en anglais ou dans une autre langue nationale au niveau B1
A3	Analyser et faire avancer son développement personnel	A3.1 Évaluer régulièrement ses compétences et déterminer ses besoins de formation en fonction des exigences professionnelles	A3.2 S'approprier de nouvelles connaissances à l'aide de méthodes adéquates et réaliser de la formation continue proche au lieu de travail	A3.3 Évaluer, adapter et intégrer des nouvelles technologies de manière critique et réflexive	A3.4 Tenir à jour et développer de manière continue ses propres compétences numériques

			A3.5 Réfléchir sur sa propre pensée, ses sentiments et ses actions et en déduire les mesures qui s'imposent au niveau du développement personnel			
--	--	--	---	--	--	--

4.2.2 Compétences opérationnelles spécifiques à la profession pour la filière de formation ES «Microtechniques»

B4	Appliquer des méthodes de développement de résolution de problèmes et de développement d'innovations par des mesures efficaces	B4.1 Concevoir des processus innovants de manière méthodique	B4.2 Reconnaître, analyser et résoudre des problèmes à l'aide d'une pensée globale et interdisciplinaire	B4.3 Identifier et analyser les causes d'un problème dans un contexte de connaissances MINT (mathématique, informatique, sciences naturelles et techniques)	B4.4 Développer des solutions créatives pour des problèmes complexes comportant des facteurs déterminants interdépendants
		B4.5 Appliquer, à la suite d'une analyse de critères et d'arguments, les méthodes appropriées pour prendre une décision	B4.6 Développer une approche holistique de solutions possibles en considérant les aspects techniques, sociaux, éthiques, écologiques et économiques	B4.7 Recourir aux outils de développement basés sur des technologies de pointe	B4.8 Utiliser de manière critique et réfléchie différentes sources d'information et des réseaux de connaissances
B5	Planifier, diriger, exécuter et évaluer des projets	B5.1 Planifier de manière autonome des projets jusqu'à leur phase d'exécution	B5.2 Diriger des projets visant des objectifs et des résultats précis	B5.3 Prendre en considération des facteurs interdépendants et anticiper les risques liés aux changements possibles	B5.4 Prendre en considération des facteurs de réussite tels que le travail d'équipe, la planification des ressources, le développement durable et le contrôle des coûts

			<p>B5.5 Réaliser une analyse des risques et des intervenants et prendre en considération les résultats dans la planification</p>	<p>B5.6 Faire preuve d'esprit d'équipe et garantir une communication continue et transparente entre les parties prenantes (ou acteurs du projet) au projet</p>	<p>B5.7 Faire preuve d'esprit d'initiative et de créativité durant la phase de conception de projets ainsi que de persévérance tout au long de leur réalisation</p>	
B6	Développer des produits	<p>B6.1 Analyser le développement du produit en fonction des aspects importants et décrire les résultats dans un cahier des charges</p>	<p>B6.2 Planifier les étapes du développement jusqu'à l'obtention d'une solution et d'une utilisation du produit répondant aux besoins du client</p>	<p>B6.3 Développer le produit en tenant compte de sa fonction, de l'esthétisme souhaité, de la rentabilité et des possibilités techniques actuelles, en recourant aux composants et aux matériaux adéquats</p>	<p>B6.4 Utiliser pour la construction la modélisation CAO ainsi que des outils informatiques modernes de calcul et de simulation</p>	
		<p>B6.5 Tenir compte des facteurs de sécurité, de fiabilité et d'ergonomie dans le cadre de la conception de produits</p>	<p>B6.6 Réaliser des prototypes ou des études de faisabilité en faisant appel aux technologies actuelles</p>			
B7	Calculer des coûts et établir des offres	<p>B7.1 Analyser les besoins du client, le cahier des charges, les aspects techniques, les besoins en personnel et en matériel, les risques éventuels ainsi que les processus nécessaires pour déterminer les coûts qui en résultent</p>	<p>B7.2 Établir des offres en prenant en considération les différentes contraintes et exigences des parties prenantes et proposer aux clients la plus pertinente en argumentant le choix réalisé</p>			

B8	Tester des produits et des équipements	B8.1 Définir et analyser des mesures et les contrôles en garantissant le respect des normes et standards inhérents au domaine	B8.2 Procéder à des essais en laboratoire ou atelier	B8.3 Vérifier la fonctionnalité et la précision des mécanismes microtechniques	B8.4 Tester et mettre en service des dispositifs complexes, destinés à la production
		B8.5 Appliquer les standards qualité inhérente au domaine	B8.6 Proposer des optimisations du produit et des processus		
B9	Remettre en état	B9.1 Identifier et analyser les causes des dysfonctionnements	B9.2 Planifier les travaux et les opérations de remise en état ou le suivi du produit	B9.3 Restaurer les composants endommagés et / ou fabriquer les pièces manquantes	B9.4 Remettre en service les composants, des machines et des mécanismes horlogers ou microtechniques
		B9.5 Contrôler et ajuster le fonctionnement des dispositifs réparés			
B10	Optimiser les ressources et les processus	B10.1 Assurer une utilisation optimale des ressources humaines, matérielles et énergétiques	B10.2 Optimiser des mécanismes horlogers ou microtechniques, des machines ou des composants	B10.3 Mettre en service et optimiser des dispositifs complexes, destinés à la production	B10.4 Optimiser les processus de production à l'aide d'outils informatiques et statistiques en vue de la production de précision en grandes quantités et pour les petites séries
		B10.5 Contrôler et faire respecter les délais et les coûts fixés	B10.6 Prendre en compte les aspects relatifs à la sécurité, à la fiabilité et à l'assurance qualité		

B11	Déployer les démarches qualité et performance	B11.1 Participer à l'organisation et au pilotage d'un système de management de la qualité	B11.2 Organiser les contrôles à réception, en cours et en fin de fabrication	B11.3 Développer les activités métrologiques	B11.4 Optimiser les processus de production et de contrôle
		B11.5 Animer les démarches de résolution de problème	B11.6 Savoir interpréter les données	B11.7 Participer à la recherche de solution dans la résolution de problème	
B12	Agir de façon durable	B12.1 Évaluer les installations nouvelles et existantes du point de vue de l'efficacité énergétique et des enjeux environnementaux actuels et effectuer des calculs énergétiques pour la prise de décision	B12.2 Évaluer et proposer des sources d'énergie neutres en CO ₂ et réaliser une utilisation efficace et effective de l'énergie grâce à un contrôle et une réglementation	B12.3 Mesurer la consommation d'énergie et si possible prendre en compte des facteurs de réduction et éviter l'utilisation de combustibles fossiles	B12.4 Aligner les activités sur les critères de durabilité sociale, économique et écologique ainsi que les dimensions éthiques
		B12.5 Interagir avec les tiers avec respect et tolérance	B12.6 Envisager un éventuel recyclage des matériaux dès le stade du développement	B12.7 Mettre en œuvre et façonner la sécurité au travail, la protection de l'environnement et la protection de la santé des collaborateurs dans sa propre sphère d'action en tant que supérieur	

5 Niveau d'exigence

Le niveau d'exigence à l'égard d'une compétence est défini par la complexité de la problématique à résoudre, la variabilité et l'imprévisibilité du contexte de travail, tout comme la responsabilité en matière de collaboration et de management. Les diplômés ES sont généralement en mesure d'analyser les problématiques et les défis, de les évaluer de manière adéquate, de les résoudre ou de les relever avec des stratégies innovantes. Les compétences opérationnelles sont réparties en quatre niveaux d'exigence.

Niveau de compétences 1: novice

Remplissent de façon autonome des exigences techniques; majoritairement des tâches récurrentes, dans un domaine d'activité clair et des structures stables; travail en équipe et sous la direction d'une instance.

Niveau de compétences 2: avancé

Identifient et analysent de vastes tâches techniques dans un contexte de travail complexe et un domaine de travail changeant; dirigent en partie de petites équipes; mènent à bien les travaux de façon autonome, sous la responsabilité d'un tiers.

Niveau de compétences 3: action professionnelle

Traitent de nouvelles tâches et problématiques complexes dans un environnement de travail imprévisible; endossent la responsabilité opérationnelle, planifient, agissent et évaluent de façon autonome.

Niveau de compétences 4: expertise

Développent des solutions novatrices dans un champ d'activité complexe, anticipent les changements futurs et agissent de façon proactive; endossent une responsabilité stratégique et promeuvent les changements et les développements.

5.1 Niveau d'exigence des compétences opérationnelles générales

5.1.1 A1: Concevoir des processus d'entreprise et de direction et assumer les responsabilités respectives

Les techniciens diplômés ES en microtechniques travaillent sur la base de stratégies et objectifs définis par la direction de l'entreprise. Ils sont chargés de mettre au point des processus ou d'assumer une part de responsabilité au niveau de leur respect.

Ils participent directement aux résultats atteints par l'entreprise par leur responsabilité de spécialiste et de cadre moyen ou inférieur.

Ils dirigent des équipes et des groupes de travail dont la composition peut être internationale et multiculturelle, et ils sont amenés à assumer des fonctions de cadres. Dans cette position, ils sont tenus de satisfaire aux exigences qui leur sont imposées à la fois sur les plans humain, technique et organisationnel.

Il s'agit d'obtenir des résultats de travail de qualité tout en garantissant la sécurité au travail en respectant des règles et des normes et en appliquant des mesures. Il importe également d'exploiter les ressources avec précaution et modération et de protéger de manière responsable l'environnement ainsi que le climat.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
A1.1	Réaliser des procédures de travail d'entreprise de manière responsable	2
A1.2	Examiner les procédures et formuler des propositions d'optimisation à l'intention des décideurs	3
A1.3	Appliquer conjointement leurs connaissances techniques et en matière d'économie d'entreprise afin d'assurer la bonne marche des affaires	2
A1.4	Aider à façonner, soutenir et mettre en œuvre des procédés de transformation dans le domaine des nouvelles technologies, des nouveaux modèles commerciaux, des réorganisations ou des innovations en matière de processus commerciaux	3
A1.5	Respecter les bases légales, les règles et les normes et réaliser les procédures qui en découlent pour son champ professionnel et pour ses produits	3
A1.6	Respecter les principes de base de la santé au travail et interagir de manière humaine et responsable avec les collègues et la hiérarchie	3
A1.7	Façonner, réfléchir et optimiser le travail en équipe	3
A1.8	Assumer son rôle dirigeant dans l'organisation linéaire et matricielle et remplir ce rôle de manière professionnelle et éthique	3
A1.9	Reconnaître des conflits interpersonnels et des situations individuelles et difficiles et agir de manière responsable	3

A1.10	Concevoir la communication et la collaboration en tenant compte des questions relatives aux différences entre les sexes, à la diversité et aux conditions interculturelles	3
A1.11	Renforcer la motivation au sein de l'équipe et encourager celle-ci à atteindre des performances maximales	3
A1.12	Façonner la relation client	3
A1.13	Appliquer la sécurité informatique et des données et les prendre en considération dans le cadre de son champ professionnel	3
A1.14	Participer et mettre en œuvre le développement et l'assurance qualité dans son champ professionnel	3

5.1.2 A2: Communiquer de façon adaptée et efficace

Les techniciens diplômés ES en microtechniques présentent des faits, des situations, des problèmes, des idées et des résultats à des supérieurs, à des clients et à un public aussi bien professionnel que non professionnel. Leur effet et leur succès dépendent d'une communication orientée vers les différents groupes cibles. Il leur convient donc de gagner l'attention et l'intérêt de leurs auditeurs, de formuler leurs affirmations de façon claire et compréhensible et d'être crédibles et convaincants en tant qu'orateurs. Pour ce faire, il leur importe d'appliquer des techniques et des méthodes efficaces et de prendre en considération les aspects qualitatifs et quantitatifs de l'information en fonction de leurs destinataires.

Ils parlent aussi bien le langage des diplômés d'une haute école que celui des travailleurs spécialisés et sont ainsi en mesure de faire le lien si précieux entre la théorie et la pratique. Ils sont régulièrement sollicités pour exprimer leurs points de vue de spécialistes ou pour donner des consignes précises à des tiers.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
A2.1	Communiquer de façon logique et structurée, transparente et claire tant au niveau oral qu'écrit	3
A2.2	Savoir éveiller l'intérêt des auditeurs et communiquer d'une manière crédible et convaincante	3
A2.3	Sélectionner l'information sur les plans quantitatif et qualitatif en fonction des destinataires et déterminer le type d'information auquel ceux-ci seront confrontés	3
A2.4	Présenter les résultats des travaux avec des éléments médiatiques et rhétoriques appropriés au groupe cible	3
A2.5	Appliquer et mettre en place des technologies de l'information et de la communication (TIC) de manière professionnelle	3
A2.6	Employer les termes techniques de l'ingénierie et les communiquer dans un langage compréhensible aux travailleurs spécialisés	3
A2.7	Rédiger des rapports de manière professionnelle, structurée et compréhensible pour les destinataires	3

A2.8	Dans le quotidien professionnel, communiquer oralement et par écrit en anglais ou dans une autre langue nationale au niveau B1	B1
------	--	----

5.1.3 A3: Analyser et faire avancer son développement personnel

Les techniciens diplômés ES en microtechniques travaillent dans un champ professionnel marqué par l'apparition permanente de nouvelles technologies et exigences du marché. Cette dynamique demande une grande ouverture envers les changements et une volonté d'évoluer et de continuer à se former tout au long de leur vie tant dans le secteur informel que formel, mais aussi de manière autonome.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
A3.1	Évaluer régulièrement ses compétences et déterminer ses besoins de formation en fonction des exigences professionnelles	3
A3.2	S'approprier de nouvelles connaissances à l'aide de méthodes adéquates et réaliser de la formation continue proche au lieu de travail.	3
A3.3	Évaluer, adapter et intégrer des nouvelles technologies de manière critique et réflexive	3
A3.4	Tenir à jour et développer de manière continue ses propres compétences numériques	3
A3.5	Réfléchir sur sa propre pensée, ses sentiments et ses actions et en déduire les mesures qui s'imposent au niveau du développement personnel	3

5.2 Niveau d'exigence des compétences opérationnelles professionnelles spécifiques

La totalité des compétences **spécifiques** comprennent les compétences B4 à B12. Les compétences B4 et B5 ainsi que B12 sont des compétences à concrétiser dans les différents secteurs et doivent être prise en compte pour tous les champs professionnels. En fonction de la spécialisation professionnelle des étudiants et le contexte du marché de travail régional, le prestataire de formation dispose d'une marge de manœuvre et peut ainsi définir une spécialisation dans l'ensemble des compétences B6 à B11.

5.2.1 B4: Appliquer des méthodes de développement de résolution de problèmes et de développement d'innovations par des mesures efficaces

Les techniciens diplômés ES en microtechniques travaillent dans des équipes interdisciplinaires de diverse composition dans les domaines du développement, de la résolution des problèmes et de l'innovation.

Ils sont confrontés souvent à des problèmes techniques imprévus. Dans le cadre de leur champ professionnel, ils en recherchent les causes et proposent des solutions de manière systématique et créative.

Ils apportent une contribution importante à l'évolution de l'entreprise et de ses produits respectivement services en recourant à des méthodes pertinentes de résolution de problèmes, en faisant preuve de créativité et d'innovation.

L'approche des techniciens diplômés ES en microtechniques se caractérise par une démarche systématique et holistique qui se base sur les théories enseignées.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
B4.1	Concevoir des processus innovants de manière méthodique	4
B4.2	Reconnaître, analyser et résoudre des problèmes à l'aide d'une pensée globale et interdisciplinaire	3
B4.3	Identifier et analyser les causes d'un problème dans un contexte de connaissances MINT (mathématique, informatique, sciences naturelles et techniques)	3
B4.4	Développer des solutions créatives pour des problèmes complexes comportant des facteurs déterminants interdépendants	3
B4.5	Appliquer, à la suite d'une analyse de critères et d'arguments, les méthodes appropriées pour prendre une décision	3
B4.6	Développer une approche holistique de solutions possibles en considérant les aspects techniques, sociaux, éthiques, écologiques et économiques	3
B4.7	Recourir aux outils de développement basés sur des technologies de pointe	3
B4.8	Utiliser de manière critique et réfléchie différentes sources d'information et des réseaux de connaissances	3

5.2.2 B5: Planifier, diriger, exécuter et évaluer des projets

Le champ professionnel des techniciens diplômés ES en microtechniques se compose de projets multiples. Ils participent, en fonction de leur domaine d'activité, à des projets ou en planifient ou dirigent de manière responsable et proactive.

Le monde technique des projets est marqué par la complexité, l'incertitude, la volatilité et les conflits d'objectifs. Dans cette zone de tension, ils sont tenus de fonder leurs décisions sur des informations utiles, factuelles et un argumentaire solide.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
B5.1	Planifier de manière autonome des projets jusqu'à leur phase d'exécution	3
B5.2	Diriger des projets visant des objectifs et des résultats précis	3
B5.3	Prendre en considération des facteurs interdépendants et anticiper les risques liés aux changements possibles	3

B5.4	Prendre en considération des facteurs de réussite tels que le travail d'équipe, la planification des ressources, le développement durable et le contrôle des coûts	3
B5.5	Réaliser une analyse des risques et des intervenants et prendre en considération les résultats dans la planification	3
B5.6	Faire preuve d'esprit d'équipe et garantir une communication continue et transparente entre les parties prenantes (ou acteurs du projet) au projet	3
B5.7	Faire preuve d'esprit d'initiative et de créativité durant la phase de conception de projets ainsi que de persévérance tout au long de leur réalisation	3

5.2.3 B6: Développer des produits

Les techniciens diplômés ES en microtechniques développent des pièces, des composants, des machines ou des procédés de production. Pour ce faire, ils analysent les besoins des clients et ils prennent notamment en compte les aspects économiques, écologiques, les nouvelles technologies et les mesures de sécurité inhérentes. Ils s'assurent ainsi d'une exploitation optimale des ressources.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
B6.1	Analyser le développement du produit en fonction des aspects importants et décrire les résultats dans un cahier des charges	3
B6.2	Planifier les étapes du développement jusqu'à l'obtention d'une solution et d'une utilisation du produit répondant aux besoins du client	3
B6.3	Développer le produit en tenant compte de sa fonction, de l'esthétisme souhaité, de la rentabilité et des possibilités techniques actuelles, en recourant aux composants et aux matériaux adéquats	3
B6.4	Utiliser pour la construction la modélisation CAO ainsi que des outils informatiques modernes de calcul et de simulation	3
B6.5	Tenir compte des facteurs de sécurité, de fiabilité et d'ergonomie dans le cadre de la conception de produits	3
B6.6	Réaliser des prototypes ou des études de faisabilité en faisant appel aux technologies actuelles	3

5.2.4 B7: Calculer des coûts et établir des offres

Les techniciens diplômés ES en microtechniques étudient les besoins des clients ainsi que les aspects techniques de faisabilité en tenant compte du contexte de production, des ressources à disposition, des contraintes opérationnelles et légales y relatives. Ceci leur permet de pouvoir déterminer les délais et les coûts qui en résultent.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
B7.1	Analyser les besoins du client, le cahier des charges, les aspects techniques, les besoins en personnel et en matériel, les risques éventuels ainsi que les processus nécessaires pour déterminer les coûts qui en résultent	3
B7.2	Établir des offres en prenant en considération les différentes contraintes et exigences des parties prenantes et proposer aux clients la plus pertinente en argumentant le choix réalisé	3

5.2.5 B8: Tester des produits et des équipements

Les techniciens diplômés ES en microtechniques élaborent le plan de surveillance produits/équipements et les procédés de fabrication, en respectant les normes en vigueur. Ils analysent les résultats et les utilisent pour assurer la qualité et optimiser les processus.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
B8.1	Définir et analyser des mesures et les contrôles en garantissant le respect des normes et standards inhérents au domaine	3
B8.2	Procéder à des essais en laboratoire ou atelier	4
B8.3	Vérifier la fonctionnalité et la précision des mécanismes microtechniques	4
B8.4	Tester et mettre en service des dispositifs complexes, destinés à la production	3
B8.5	Appliquer les standards qualité inhérente au domaine	2
B8.6	Proposer des optimisations du produit et des processus	3

5.2.6 B9: Remettre en état

Les techniciens diplômés ES en microtechniques établissent le diagnostic de systèmes microtechniques. Ils les remettent en service conformément aux règles de l'art.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
B9.1	Identifier et analyser les causes des dysfonctionnements	3
B9.2	Planifier les travaux et les opérations de remise en état ou le suivi du produit	2
B9.3	Restaurer les composants endommagés et / ou fabriquer les pièces manquantes	3
B9.4	Remettre en service les composants, des machines et des mécanismes horlogers ou microtechniques	3

B9.5	Contrôler et ajuster le fonctionnement des dispositifs réparés	3
------	--	---

5.2.7 B10: Optimiser les ressources et les processus

Les techniciens diplômés ES en microtechniques développent des solutions créatives et optimisées dans un contexte du travail de grande précision ainsi que celui de grandes quantités et de petites séries. Pour y parvenir, ils sont appelés à exploiter de manière optimale les ressources humaines, matérielles et énergétiques. Ils se caractérisent par l'efficacité dans leur travail tout en assurant la stabilité technique et la fiabilité des produits.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
B10.1	Assurer une utilisation optimale des ressources humaines, matérielles et énergétiques	2
B10.2	Optimiser des mécanismes horlogers ou microtechniques, des machines ou des composants	3
B10.3	Mettre en service et optimiser des dispositifs complexes, destinés à la production	3
B10.4	Optimiser les processus de production à l'aide d'outils informatiques et statistiques en vue de la production de précision en grandes quantités et pour les petites séries	3
B10.5	Contrôler et faire respecter les délais et les coûts fixés	2
B10.6	Prendre en compte les aspects relatifs à la sécurité, à la fiabilité et à l'assurance qualité	2

5.2.8 B11: Déployer les démarches qualité et performance

Les techniciens diplômés ES en microtechniques déploient et animent les méthodes et outils pour assurer la qualité dans leur secteur d'activité et pour répondre au système d'amélioration continue mis en place par l'entreprise. Ils créent et assurent le suivi des indicateurs de performance afin de proposer des solutions d'optimisation qu'ils auront ensuite pour tâche d'implémenter dans leur département. En faisant appel à des personnes adéquates, les techniciens diplômés ES en microtechniques récoltent des données et effectuent des tests leur permettant de proposer des solutions appropriées et efficaces.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
B11.1	Participer à l'organisation et au pilotage d'un système de management de la qualité	3
B11.2	Organiser les contrôles à réception, en cours et en fin de fabrication	2
B11.3	Développer les activités métrologiques	3
B11.4	Optimiser les processus de production et de contrôle	3
B11.5	Animer les démarches de résolution de problème	3

B11.6	Savoir interpréter les données	3
B11.7	Participer à la recherche de solution dans la résolution de problème	3

5.2.9 B12: Agir de façon durable

Les techniciens diplômés ES en microtechniques tiennent compte des aspects écologiques, économiques et sociaux dans tous leurs planifications, concepts et décisions. Ils mettent en œuvre certains aspects de la stratégie environnementale et énergétique actuelle dans des développements de produits concrets. Outre une action durable dans la vie de tous les jours, cela nécessite souvent aussi des innovations micro-technologiques. Avec leur expertise professionnelle et leur créativité technique, ils participent activement au développement de solutions microtechniques innovantes pour atteindre les objectifs énergétiques et environnementaux actuels.

Compétences opérationnelles

N°	Compétence opérationnelle	Niveau
B12.1	Évaluer les installations nouvelles et existantes du point de vue de l'efficacité énergétique et des enjeux environnementaux actuels et effectuer des calculs énergétiques pour la prise de décision	3
B12.2	Évaluer et proposer des sources d'énergie neutres en CO ₂ et réaliser une utilisation efficace et effective de l'énergie grâce à un contrôle et une réglementation	2
B12.3	Mesurer la consommation d'énergie et si possible prendre en compte des facteurs de réduction et éviter l'utilisation de combustibles fossiles	2
B12.4	Aligner les activités sur les critères de durabilité sociale, économique et écologique ainsi que les dimensions éthiques	2
B12.5	Interagir avec les tiers avec respect et tolérance	3
B12.6	Envisager un éventuel recyclage des matériaux dès le stade du développement	2
B12.7	Mettre en œuvre et façonner la sécurité au travail, la protection de l'environnement et la protection de la santé des collaborateurs dans sa propre sphère d'action en tant que supérieur.	3

6 Formes de formations proposées et heures de formation

6.1 Formes de formations proposées

Les filières de formation peuvent être proposées sous une forme à plein temps ou en cours d'emploi.

Les filières de formation à plein temps, stage compris, durent au moins deux ans, les filières de formation en cours d'emploi au moins trois ans (cf. art. 29 al. 2 LFPr).

Pour les filières de formation suivantes, les nombres d'heures minimaux figurant ci-dessous s'appliquent, sur la base de l'article 3 alinéa 2 OCM ES:

- Pour les filières de formation qui reposent sur un certificat fédéral de capacité dans le domaine correspondant aux études: 3600 heures de formation; dont au moins 2880 heures dispensées hors de la formation pratique.
- Pour les filières de formation qui ne reposent pas sur un certificat fédéral de capacité dans le domaine correspondant aux études: 5400 heures de formation; dont au moins 3600 heures dispensées hors de la formation pratique.

Les prestataires de formation peuvent définir des domaines d'approfondissement ou des spécialisations, avec une latitude de 10% au maximum des heures totales de la formation. Ceux-ci doivent être décrits dans le plan d'études de l'école, avec les compétences supplémentaires correspondantes. Le titre protégé de la filière de formation reste inchangé.

6.2 Répartition des heures de formation

6.2.1 Répartition des heures de formation sur les domaines de compétences

<i>Domaines</i>	<i>Quotas horaires</i>
Domaines de compétences A1-A3	15%-30%
Domaines de compétences B4-B12	60%-85%
Domaine d'approfondissement du prestataire de formation (option)	10% au max.
Total: consigne	100%

6.2.2 Répartition des heures de formation sur les composantes scolaires et pratiques de la formation

Le présent plan d'études cadre distingue les composantes de formation suivantes:

Cours en contact direct

Description	Exemples	Indicateurs
Encadrement en présentiel et à distance de classes, de groupes ou de personnes individuelles par des enseignants	Cours classique en présentiel Laboratoire Groupes de travail encadrés Webinaires synchrones Encadrement assuré en présentiel ou à distance de personnes individuelles ou de petits groupes Travaux accompagnés en laboratoire ou travaux de terrain Formation accompagnée sur simulateurs Contrôle d'apprentissage formatif	Heures de travail attestables des enseignants avec les étudiants

Apprentissage autonome encadré

Description	Exemples	Indicateurs
Tâches d'apprentissage confiées, qui doivent être exécutées par des personnes individuelles ou des groupes dans un cadre temporel prescrit	Exercices Définition de tâches Consignes de lectures préstructurées Tutoriels Vidéos interactives Demandes de recherche Devoirs de transfert Tâches de stage Tâches de laboratoire ou de terrain accompagnées	Définitions de tâches Ancrage curriculaire dans le plan d'études scolaire Lien avec cours en contact direct

Apprentissage autonome individuel

<i>Description</i>	<i>Exemples</i>	<i>Indicateurs</i>
Apprentissage individuel et autogéré dans le but d'atteindre les objectifs de la filière de formation	Préparation préalable et consécutive Préparations aux examens Heures d'apprentissage générales Travail centré sur les centres d'intérêt (approfondissement) Travaux en laboratoire ou travaux de terrain autonomes	Heures d'apprentissage individuel (temps consacré rapporté par les étudiants)

Pratique

<i>Description</i>	<i>Exemples</i>	<i>Indicateurs</i>
Pratique dans l'activité professionnelle correspondante	Activité pratique dans des domaines d'activité correspondant (taux d'occupation: au moins 50%)	Formation en cours d'emploi Concept de vérification par le prestataire de formation 720 heures au maximum imputables à 3600 heures de formation ou 1800 heures au maximum imputables à 5400 heures de formation

Stages

<i>Description</i>	<i>Exemples</i>	<i>Indicateurs</i>
Travail dans un environnement de travail réel ou axé sur la pratique, accompagné par du personnel spécialisé	Travaux pratiques accompagnés par du personnel spécialisé pour l'acquisition des compétences opérationnelles professionnelles Travaux pratiques en atelier et en laboratoire	Formation à temps complet Concept de surveillance des entreprises de stage/places de stage/lieux de stage Au moins 720 heures (avec CFC correspondant) imputables à un minimum de 3600 heures de formation ou au moins 1800 heures (sans CFC)

	Travaux pratiques sur des projets au sein de l'institution de formation Stage dans un environnement de travail réel	correspondant) imputables à un minimum de 5400 heures de formation
--	--	--

Procédure de qualification

<i>Description</i>	<i>Exemples</i>	<i>Indicateurs</i>
Contrôles sommatifs du succès de la formation et examens	Examens semestriels Examens intermédiaires Justificatifs de compétences Examens de diplôme Travaux de diplôme Travaux semestriels évalués	Travaux évalués; pertinence pour la promotion; mention dans les règlements d'examens et de diplômes avec des indications quantitatives (sans préparation à l'examen)

Les quotas horaires se répartissent comme suit sur les différentes composantes de formation scolaires et pratiques:

<i>Composantes de la formation</i>	<i>Avec CFC correspondant</i>		<i>Sans CFC correspondant</i>	
	<i>Heures de formation En cours d'emploi</i>	<i>Heures de formation Plein temps</i>	<i>Heures de formation En cours d'emploi</i>	<i>Heures de formation Plein temps</i>
Cours en contact direct Dont enseignement en présentiel sur le site	Au moins 1500 Au moins 500	Au moins 1500 Au moins 500	Au moins 1900 Au moins 700	Au moins 1900 Au moins 700
Apprentissage autonome encadré	Au moins 400	Au moins 400	Au moins 500	Au moins 500
Apprentissage autonome individuel	Au moins 200	Au moins 200	Au moins 300	Au moins 300
Procédure de qualification	Au moins 300	Au moins 300	Au moins 300	Au moins 300
Total heures de formation sans pratique*	Au moins 2880	Au moins 2880	Au moins 3600	Au moins 3600

Pratique professionnelle et stages				
Pratique (en cours d'emploi, taux d'activité d'au moins 50%) Heures de formation prises en compte sur la base de l'activité professionnelle	720 au max.		1800 au max.	
Stages		Au moins 720		Au moins 1800
Total consigne conformément à l'art. 3 OCM ES	Au moins 3600	Au moins 3600	Au moins 5400	Au moins 5400

** Le total minimal de 2880 ou 3600 heures de formation doit être atteint. Les prestataires de formation sont libres de choisir les composantes de formation comportant davantage d'heures que le nombre d'heures de formation minimum spécifié.*

7 Conditions d'admission

7.1 Bases

Les prestataires de formation sont chargés de la procédure d'admission et règlementent celle-ci dans leur règlement d'études en tenant compte des bases légales (LFPr, OFPr, OCM ES et le présent PEC).

7.2 Admission aux filières de formation avec CFC correspondant (3600 heures de formation)

Pour la filière de formation ES «Microtechniques», les formations professionnelles initiales ci-dessous sont considérées comme des domaines correspondants aux études. Cette liste mentionne les dénominations professionnelles actuelles.

Sont incluses les dénominations professionnelles de précédentes formations professionnelles initiales qui ont été renommées ou complétées dans le cadre d'une révision partielle (remaniement partiel d'une profession) ou totale (remaniement global d'une profession).

<i>Formation professionnelle initiale avec CFC correspondant</i>	<i>Einschlägige berufliche Grundbildung mit EFZ</i>	<i>Formazione professionale di base con AFC pertinente</i>
Agente technique des matières synthétiques Agent technique des matières synthétiques	Kunststofftechnologin Kunststofftechnologe	Agente tecnica di materie sintetiche Agente tecnico di materie sintetiche
Armurière Armurier	Büchsenmacherin Büchsenmacher	Armaiola Armaiolo
Automaticienne Automaticien	Automatikerin Automatiker	Operatrice in automazione Operatore in automazione
Constructrice d'appareils industriels Constructeur d'appareils industriels	Anlagen- und Apparatebauerin Anlagen- und Apparatebauer	Costruttrice d'impianti e apparecchi Costruttore d'impianti e apparecchi
Dessinatrice-constructrice industrielle Dessinateur-constructeur industriel	Konstrukteurin Konstrukteur	Progettista meccanica Progettista meccanico
Dessinatrice en construction microtechnique Dessinateur en construction microtechnique	Mikrozeichnerin Mikrozeichner	Disegnatrice in microtecnica Disegnatore in microtecnica
Électronicienne Électronicien	Elektronikerin Elektroniker	Elettronica Elettronico

Horlogère Horloger	Uhrmacherin Uhrmacher	Orologiaia Orologiaio
Laborantine en physique Laborantin en physique	Physiklaborantin Physiklaborant	Laboratorista in fisica Laboratorista in fisica
Mécanicienne de production Mécanicien de production	Produktionsmechanikerin Produktionsmechaniker	Meccanica di produzione Meccanico di produzione
Mécanicienne en machines agricoles Mécanicien en machines agricoles	Landmaschinenmechanikerin Landmaschinenmechaniker	Meccanica di macchine agricole Meccanico di macchine agricole
Mécatronicienne d'automobiles Mécatronicien d'automobiles	Automobil-Mechatronikerin Automobil-Mechatroniker	Meccatronica d'automobili Meccatronico d'automobili
Mécatronicienne de remontées mécaniques Mécatronicien de remontées mécaniques	Seilbahn-Mechatronikerin Seilbahn-Mechatroniker	Meccatronica degli impianti di trasporto a fune Meccatronico degli impianti di trasporto a fune
Micromécanicienne Micromécanicien	Mikromechanikerin Mikromechaniker	Micromeccanica Micromeccanico
Mouleuse Mouleur	Formenbauerin Formenbauer	Costruttrice di modelli e stampi Costruttore di modelli e stampi
Polymécanicienne Polymécanicien	Polymechanikerin Polymechaniker	Polimeccanica Polimeccanico
Qualiticienne en microtechnique Qualiticien en microtechnique	Qualitätsfachfrau in Mikro-technik Qualitätsfachmann in Mikro-technik	Operatrice della qualità in micro-tecnica Operatore della qualità in micro-tecnic
Technologue de fonderie Technologue de fonderie	Gusstechnologin Gusstechnologe	Tecnologa di fonderia Tecnologo di fonderia
Serrurière sur véhicules Serrurier sur véhicules	Fahrzeugschlosserin Fahrzeugschlosser	Fabbro di veicoli Fabbro di veicoli

7.3 Admission aux filières de formation sans CFC correspondant (5400 heures de formation)

L'admission d'étudiants sans CFC dans le domaine correspondant aux études requiert au minimum un diplôme du degré secondaire II.

7.4 Admission sur dossier

Les prestataires de formation élaborent un concept «d'admission sur dossier» pour les candidats qui:

- a) pour les filières avec CFC correspondant aux études (3600 heures de formation): ne possèdent aucun CFC correspondant, mais peuvent démontrer une qualification équivalente à un CFC correspondant;
- b) pour les filières sans CFC correspondant aux études (5400 heures de formation): peuvent démontrer une qualification équivalente à un diplôme du degré secondaire II.

Le concept répond aux exigences suivantes:

- une liste des qualifications équivalentes, respectivement aux CFC correspondants ou aux diplômes du degré secondaire II;
- les critères d'évaluation des équivalences;
- la description de la procédure d'évaluation.

Les «procédures d'admission sur dossier» doivent être documentées par écrit par les prestataires de formation et conservées pendant au moins cinq ans après le début de la formation.

7.5 Prise en compte des acquis

Les étudiants admis peuvent bénéficier d'une prise en compte des acquis. Les conditions minimales suivantes s'appliquent pour les prises en compte des acquis:

- Les acquis ont généralement été obtenus au niveau tertiaire.
- Les acquis ont été vérifiés de façon attestable par des prestataires de formation ou par des organes responsables d'examens.
- Les étudiants ont le devoir de fournir un justificatif.
- Le justificatif n'a pas plus de cinq ans ou il peut être prouvé que la qualification a été maintenue par une expérience professionnelle.
- Pour les étudiants titulaires d'une maturité professionnelle ou gymnasiale, les acquis peuvent être pris en compte dans le domaine des compétences opérationnelles A1-A3.

Les prestataires de formation élaborent un concept de prise en compte des acquis et décident du nombre d'heures à créditer. Les étudiants doivent accomplir le processus de qualification finale, comme décrit dans le chapitre 9.1.

8 Coordination entre les composantes scolaires et pratiques de la formation

Les techniciens diplômés ES en microtechniques sont directement préparés au marché du travail par l'intermédiaire d'une coordination concertée des parties de la formation scolaire et pratique. Grâce à leur capacité d'utiliser leurs connaissances scientifiques et techniques pour résoudre des tâches pratiques, ils sont des professionnels très demandés sur le marché du travail.

À cet effet, les prestataires de formation organisent des exercices et des stages. Ceux-ci permettent, d'une part, d'approfondir et de compléter les compétences opérationnelles et, d'autre part, de réaliser le transfert à la pratique.

Les prestataires de formation exposent dans un concept didactique comment ces processus sont intégrés de manière ciblée, accompagnés, analysés et évalués dans le cadre d'une procédure de qualification. Pour ce faire, ils recourent à des outils didactiques, tels que les études de cas, les situations authentiques, les instruments originaux, les travaux de laboratoire, les documents d'études, le journal d'études ou les rapports de stage. Le concept didactique est mis en œuvre de façon concrète dans le plan d'études de l'école.

Les prestataires de formation indiquent dans le concept didactique comment ils réalisent le transfert depuis et vers la pratique et comment ils réalisent la coordination entre les parties scolaires et pratiques. Le concept didactique contient au moins:

- la méthodologie de l'enseignement/apprentissage du prestataire de formation;
- la collaboration et la coordination avec la pratique;
- la procédure didactique de la formation;
- le justificatif des tâches de transfert dans le programme d'enseignement;
- la prise en compte de la pratique dans le processus de qualification;
- le justificatif de l'infrastructure technique requise.

Filière de formation en cours d'emploi

Dans le cadre de la formation en cours d'emploi, 720 heures de formation (avec CFC correspondant) au maximum ou 1800 heures de formation (sans CFC correspondant) au maximum peuvent être prise en compte sur la durée totale de la formation en tant que pratique professionnelle. Pour que la formation scolaire et l'activité professionnelle se complètent efficacement, les conditions cadres suivantes doivent être respectées:

- Une activité professionnelle selon un taux d'occupation d'au moins 50% dans le domaine correspondant aux études doit être exercée durant la formation spécialisée.
- Le prestataire de formation indique dans les plans d'études les pourcentages prévus pour le transfert pratique ainsi que les méthodes à l'aide desquelles la compétence pratique est encouragée de façon systématique et constructive.

Filière de formation à plein temps

Pour les études à plein temps, les stages doivent atteindre au minimum 720 heures de formation (avec CFC correspondant) et au minimum 1800 heures de formation (sans CFC correspondant). Les prestataires de formation édictent un règlement de stage détaillé comportant au moins les points suivants:

- le choix et la forme des stages;
- l'encadrement des stages par du personnel spécialisé;
- l'évaluation des stages avec imputation des résultats à la qualification.

9 Procédure de qualification

9.1 Procédure de qualification finale

La procédure de qualification finale comprend au moins les éléments suivants:

- a. un travail de diplôme axé sur la pratique; et
- b. des examens oraux ou écrits.

De plus, les dispositions suivantes sont en vigueur:

- Les parties d'examen a. et b. peuvent être répétées une fois.
- Le travail de diplôme contient un thème du domaine des compétences opérationnelles professionnelles spécifiques (domaine B) avec une utilité pratique ou économique.
- Le travail de diplôme est présenté, puis se tient un entretien avec des experts.
- La répétition du travail de diplôme implique le choix d'un nouveau sujet.

Des experts issus de la pratique participent à la procédure de qualification finale. Ils peuvent venir d'organisations du monde du travail.

9.2 Règlement d'études

Le prestataire de formation édicte un règlement d'études englobant les éléments suivants:

- la procédure d'admission;
- la structure de la filière de formation;
- la procédure de promotion;
- la procédure de qualification finale;
- les voies de recours.

Le règlement d'études doit notamment préciser la procédure de promotion respectivement la voie menant à la procédure de qualification finale, tout comme la procédure de qualification finale en elle-même.

Le règlement d'études doit remplir les critères suivants quant à la procédure de qualification finale:

- L'organisation des examens et la responsabilité des examens sont clarifiées.
- Les parties d'examen de la procédure de qualification finale sont décrites et répondent aux consignes minimales du chapitre 9.1.
- Les conditions d'admission de la procédure de qualification finale sont décrites.
- Un organe indépendant chargé de certifier les résultats du processus de qualification finale est formé.
- Chaque partie d'examen de la procédure de qualification finale est au moins évaluée par un enseignant du prestataire de formation et un expert de la pratique.
- Le mode de décision pour l'évaluation est déterminé.
- Les critères de réussite sont décrits.
- Les voies de recours sont décrites.

10 Dispositions finales

10.1 Abrogation de l'orientation «Microtechniques» du précédent plan d'études cadre Technique

L'orientation «Microtechniques» du plan d'études cadre Technique du 24 novembre 2010 est abrogée.

10.2 Dispositions transitoires

10.2.1 Vérification de la reconnaissance

Les prestataires de formation qui, sur la base du plan d'études cadre Technique du 24 novembre 2010, offrent une filière de formation reconnue dans l'orientation «Microtechniques», doivent, dans les 18 mois suivant l'entrée en vigueur de ce document, déposer une demande de vérification de la reconnaissance auprès du SEFRI (art. 22 OCM ES).

10.2.2 Titre

Les personnes qui, avant l'entrée en vigueur du présent plan d'études cadre, se sont vu décerner le titre de «Technicienne diplômée ES en microtechnique» ou de «Technicien diplômé ES en microtechnique» (plan d'études cadre Technique du 24 novembre 2010) sont autorisées à porter le titre de «Technicienne diplômée ES en microtechniques» ou de «Technicien diplômé ES en microtechniques» conformément au ch. 2 du présent plan d'études cadre. Il ne sera pas délivré de nouveau diplôme.

10.3 Entrée en vigueur

Le présent plan d'études cadre entre en vigueur dès son approbation par le SEFRI.

11 Édiction

Würenlos, 05.10.2022

Association responsable du PEC ES Microtechniques



Marianne Röhrich

Présidente

Cheffe de secteur politique éducative chez Swissmem



Kurt Rubeli

Vice-président

past president Conférence des écoles supérieures Technique CES-T

Le présent plan d'études cadre est approuvé.

Berne, 12 / 10 / 2022

**Secrétariat d'État à la formation,
à la recherche et à l'innovation SEFRI**



Rémy Hübschi

Directeur suppléant

Chef de la division Formation professionnelle et continue