



FUTUREMEM

Concept de formation MEM pour la mise en œuvre de la révision des professions

| | |
|---------------------|---|
| Groupe cible | Lieux de formation: entreprise, école professionnelle, cours interentreprises |
| Auteur(s) Relecture | Andreas Schubiger |
| Version | 1.3 |
| Approbation | 10.08.2023 |

Contrôle des modifications

| Version | Modifications, remarque | Responsable |
|---------|---|-------------------|
| 1 | Sur la base du concept de pédagogie professionnelle approuvé, version 3 | Andreas Schubiger |
| 1.1 | Intégration des corrections DP | Andreas Schubiger |
| 1.2 | Corrections émanant des commentaires des cantons; chapitre Grilles de répartition des leçons et maturité professionnelle | Andreas Schubiger |
| 1.3 | Corrections sur la base des retours des écoles professionnelles; intégration des FAQ; corrections terminologiques (retour du SEFRI) | Andreas Schubiger |

Introduction

Objectif du projet:

En 2030, les objectifs qualitatifs suivants devront être atteints pour les professions MEM techniques:

- Adaptation des formations aux conditions changeantes et en constante évolution du terrain et création d'une structure de formation flexible en:
 - développements technologiques (numérisation, nouveaux procédés de fabrication, automatisation/mécatronique, robotique, mise en réseau des processus de production dans la chaîne de valeur, programmation, réalité virtuelle, Internet des objets, miniaturisation, etc.);
 - développements économiques (mutations structurelles, internationalisation, interculturalité, mobilité, demande de compétences, etc.);
 - changements sur le marché du travail (immigration, travailleurs frontaliers, reconversion, apprentissage pour adultes, etc.);
 - changements sociaux (démographie, école élémentaire, académisation, comportement des jeunes, flexibilité des horaires de travail et modèles de travail, demande trop faible pour les professions MEM de la part des élèves de niveau A, etc.);
 - nouveaux comportements d'apprentissage ainsi qu'en nouvelles méthodes d'enseignement et d'apprentissage.
- Création d'une perméabilité horizontale et verticale dans sa mise en œuvre, c'est-à-dire harmonisation des contenus de formation des différentes professions d'apprentissage
- Promotion de l'attractivité et de l'image des formations professionnelles initiales de la branche MEM pour les groupes cibles
- Amélioration de l'accès des jeunes du niveau de formation intermédiaire et des jeunes femmes aux professions MEM techniques
- Amélioration de la coopération entre les trois lieux de formation: entreprise, cours inter-entreprises et écoles professionnelles

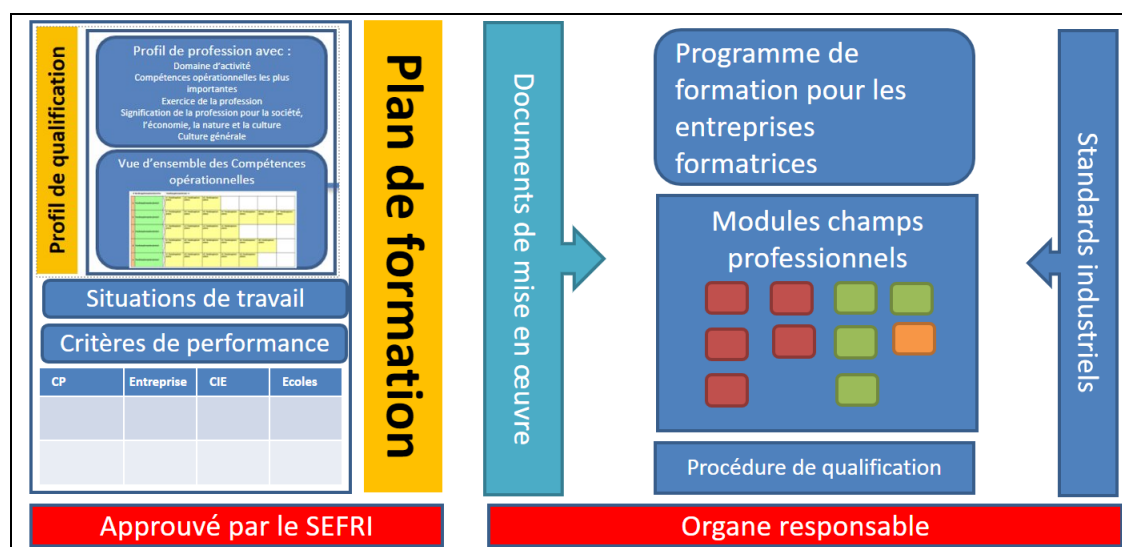
Le présent concept de formation est défini autour des questions suivantes:

- Quelles compétences les apprenants doivent-ils posséder à la fin de la formation initiale? Comment peut-on avoir un aperçu de ce résultat?
- Comment les apprenants peuvent-ils approfondir leurs connaissances et effectuer leurs spécialisations (selon l'entreprise et la personne)?
- Comment voir le minimum de ce qui doit être appris et la limite de ce qui peut être évalué?
- Où trouver ce qui doit être appris, quand, où et comment?
- Comment l'orientation vers les compétences opérationnelles doit-elle être mise en œuvre notamment dans l'école professionnelle?
- Quels seront les documents disponibles au début des nouvelles formations et comment y accéderait-on?
- Quelles questions fréquentes se posent au sujet de la réforme?

Le concept concerne toutes les huit formations initiales de FUTUREMEM suivantes:

- Constructeur/trice d'appareils industriels avec certificat fédéral de capacité (CFC)
- Automaticien/ne CFC avec certificat fédéral de capacité (CFC)
- Monteur/se-automaticien/ne avec certificat fédéral de capacité (CFC)
- Électronicien/ne avec certificat fédéral de capacité (CFC)
- Dessinateur/trice-constructeur/trice industriel/le avec certificat fédéral de capacité (CFC)
- Polymécanicien/ne avec certificat fédéral de capacité (CFC)
- Mécanicien/ne de production avec certificat fédéral de capacité (CFC)
- Praticien/ne en mécanique avec attestation fédérale de formation professionnelle (AFP)

Le présent concept décrit le rôle et l'importance des principales bases de la formation et indique les documents de mise en œuvre disponibles dès le début des nouvelles formations.



Le **profil de qualification** décrit les compétences que les apprenants doivent posséder à la fin de leur formation. Cela inclut le profil de la profession avec la vue d'ensemble des compétences opérationnelles.

Le **plan de formation** décrit les situations de travail pertinentes pour toutes les compétences opérationnelles, ainsi que les critères de performance développés à cet effet. Ceux-ci sont associés de manière individuelle aux lieux de formation: entreprise, école professionnelle et cours interentreprises. Le plan de formation décrit le minimum qui doit être appris et les limites de ce qui peut être évalué. Dans le plan de formation sont en outre formulées des compétences de la branche MEM, lesquelles sont pertinentes dans l'ensemble des huit professions, et qui de ce fait, doivent être transmises à tous les apprenants.

De plus, des **compétences transversales** sont formulées pour tous les lieux de formation et toutes les professions qui sont pertinentes indépendamment du moment et du lieu. Il s'agit des compétences sociales ainsi que des compétences personnelles et méthodologiques.

Les **documents de mise en œuvre** constituent une aide mise à la disposition des lieux de formation pour la réalisation concrète de la formation initiale. Ceux-ci sont listés à l'annexe 1 du plan de formation et sont à la disposition des lieux de formation au plus tard au début des nouvelles formations.

Table des matières

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Quelles compétences les apprenants doivent-ils posséder à la fin de la formation initiale ? | |
| | Comment peut-on avoir un aperçu de ce résultat ? | 7 |
| 1.1 | Profils de qualification | 7 |
| 1.1.1 | Exemple pour polymécanicien/ne CFC | 7 |
| 1.1.2 | Compétences obligatoires et obligatoires à option | 7 |
| 1.2 | Compétences opérationnelles obligatoires à option et projets transversaux | 8 |
| 2 | Où trouver ce qui doit être appris et ce qui peut être évalué? | 10 |
| 2.1 | Plans de formation | 10 |
| 2.1.1 | Modèle Compétences opérationnelles (modèle CO) | 10 |
| 2.1.2 | Critères de performance: | 11 |
| 2.1.3 | Similitudes verticales et perméabilité | 13 |
| 3 | Où trouver ce qui doit être appris, quand, où et comment?..... | 15 |
| 4 | Grilles de répartition des leçons et maturité professionnelle | 16 |
| 4.1 | Grilles de répartition des leçons | 16 |
| 4.2 | Maturité professionnelle | 16 |
| 5 | Comment mettons-nous en œuvre l'orientation vers les compétences opérationnelles, en particulier dans les écoles professionnelles? | 18 |
| 5.1 | Champs d'apprentissage | 18 |
| 5.2 | Parcours d'apprentissage | 18 |
| 5.3 | Tâches d'apprentissage comme élément clé..... | 18 |
| 5.4 | Processus d'apprentissage complet axé sur les compétences opérationnelles | 19 |
| 5.5 | Travail autonome..... | 20 |
| 5.6 | Principaux outils didactiques de la révision..... | 21 |
| 6 | Comment les écoles professionnelles mettent-elles en œuvre sur le plan organisationnel la nouvelle orientation vers les compétences opérationnelles dans les champs d'apprentissage? | 22 |
| 6.1 | Méthodes d'apprentissage envisageables..... | 24 |
| 6.1.1 | Enseignement en classe avec apprentissage en autonomie guidée (AAG) | 24 |
| 6.1.2 | Apprentissage en autonomie guidée (AAG) | 24 |
| 6.1.3 | Cours blocs d'un jour | 25 |
| 6.2 | Cours blocs d'une semaine | 25 |
| 6.3 | Travail de portfolio | 26 |
| 6.4 | Blended learning..... | 27 |
| 7 | Avec la révision, quels documents et supports seront à la disposition des lieux de formation à l'avenir? | 29 |
| 7.1 | Modules de champs d'apprentissage | 29 |
| 7.2 | Modules de savoir: connaissances nécessaires à l'action | 29 |
| 7.3 | Parcours d'apprentissage | 29 |
| 7.4 | Tâches d'apprentissage | 29 |
| 7.5 | Portfolio numérique | 29 |
| 7.6 | Aperçu du concept de support d'apprentissage/d'enseignement | 30 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 8 | Foire aux questions sur les notions de base | 31 |
| 9 | Bibliographie..... | 36 |

1 Quelles compétences les apprenants doivent-ils posséder à la fin de la formation initiale ? Comment peut-on avoir un aperçu de ce résultat ?

Les profils de qualification des professions décrivent concrètement les compétences que doivent posséder les apprenants à la fin de la formation.

1.1 Profils de qualification

Dans les profils de qualification sont décrits les différents **profils de la profession** ainsi que les **vues d'ensemble des compétences opérationnelles**. Celles-ci sont définies sous forme de domaines de compétences opérationnelles. Toutes les vues d'ensemble des compétences opérationnelles décrivent aussi bien les compétences opérationnelles obligatoires (en jaune) que les compétences opérationnelles obligatoires à option (en vert).

1.1.1 Exemple pour polymécanicien/ne CFC

| ↓ Domaines de compétences opérationnelles | Compétences opérationnelles → | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| a Développement de produits | a1: esquisser des produits de l'industrie MEM | a2: établir des documents de fabrication pour des produits de l'industrie MEM | | | | | | | | |
| b Fabrication de produits | b1: aménager le poste de travail et équiper les machines pour l'usinage de produits de l'industrie MEM | b2: usiner des produits de l'industrie MEM avec des outils à main ou avec des machines guidées à la main | b3: usiner des produits de l'industrie MEM sur des machines-outils | b4: contrôler des pièces mécaniques durant le processus de fabrication | b5: usiner des produits de l'industrie MEM sur des machines CNC (Computerized Numerical Control) | b6: créer des programmes pour des machines CNC avec un logiciel FAO (fabrication assistée par ordinateur) | b7: confectionner et contrôler des composants électriques ou électroniques | b8: utiliser des robots pour la fabrication de produits de l'industrie MEM | b9: planifier et préparer des opérations d'usinage pour la fabrication de produits de l'industrie MEM | |
| c Assemblage, mise en service ou maintenance | c1: aménager le poste de travail pour l'assemblage, la mise en service ou la maintenance de produits de l'industrie MEM | c2: maintenir des moyens et outils de production de l'industrie MEM | c3: assembler des produits de l'industrie MEM | c4: mettre en service des produits de l'industrie MEM | c5: maintenir des produits de l'industrie MEM | c6: assembler et mettre en service des installations automatisées pour la fabrication de produits de l'industrie MEM | | | | |
| d Endossement de la responsabilité opérationnelle | d1: planifier des mandats orientés projet dans l'environnement technique de l'industrie MEM | d2: contrôler le déroulement de mandats orientés projet dans l'environnement technique de l'industrie MEM | d3: analyser les résultats de mandats orientés projet dans l'environnement technique de l'industrie MEM | d4: former les clientes et les clients aux produits des secteurs de l'industrie MEM | d5: contrôler des produits mécaniques pour l'un des secteurs de l'industrie MEM et mettre en place le processus de validation | d6: assumer la responsabilité technique globale pour l'assemblage, la mise en service ou la maintenance de produits dans l'un des secteurs de l'industrie MEM | d7: assumer la responsabilité technique globale pour le développement de produits dans l'un des secteurs de l'industrie MEM | d8: assumer la responsabilité technique globale pour la fabrication de produits dans l'un des secteurs de l'industrie MEM | d9: superviser et entretenir des installations de production en série pour l'un des secteurs de l'industrie MEM | |

1.1.2 Compétences obligatoires et obligatoires à option

- **Compétences opérationnelles obligatoires (en jaune):** dans un domaine de compétences opérationnelles, tous les apprenants doivent acquérir ces compétences opérationnelles.
- **Compétences opérationnelles obligatoires à option comme compétences opérationnelles d'approfondissement et complémentaires (en vert):** dans tous les domaines de compétences opérationnelles, les apprenants ont la possibilité de choisir certaines compétences opérationnelles qui ne sont pas obligatoires. Cette possibilité de choisir est précisée dans l'Orfo. Conjointement avec l'entreprise formatrice, les apprenants choisissent une ou deux compétences opérationnelles obligatoires à option. Le nombre minimal est précisé dans l'Orfo.

Les compétences opérationnelles obligatoires doivent impérativement être couvertes par les trois lieux de formation. Les compétences opérationnelles obligatoires à option sont déterminées par l'entreprise formatrice en concertation avec les apprenants au plus tard avant la troisième année d'apprentissage ou dès la première année lors de la formation avec attestation, et peuvent faire partie intégrante du TPI.

Les projets transversaux à l'école professionnelle font référence aux compétences opérationnelles obligatoires à option et à leurs critères de performance.

1.2 Compétences opérationnelles obligatoires à option et projets transversaux

À partir de la troisième année d'apprentissage, les projets transversaux servent de soutien scolaire aux compétences opérationnelles obligatoires à option choisies. Les projets transversaux sont initiés conjointement avec les apprenants, selon les compétences obligatoires à option choisies. Outre l'encadrement sur place par l'enseignant, il est également demandé aux apprenants de mener des activités d'apprentissage autogérées.

La réalisation doit être effectuée en s'appuyant sur les structures, les processus et les mises en œuvre didactiques suivants:

| Niveau | Réalisation |
|--|--|
| Coordination | <p>À la fin de la deuxième année d'apprentissage, les compétences opérationnelles obligatoires à option choisies par les apprenants sont consignées par l'école professionnelle. En fonction des compétences opérationnelles obligatoires à option choisies, des projets adaptés sont initiés en concertation avec les apprenants. S'il existe une coopération efficace entre les lieux de formation, la coordination peut y apporter son soutien.</p> |
| Organisation des modules d'apprentissage | <p>Les projets transversaux sont organisés et accompagnés différemment selon les possibilités des écoles professionnelles (en blocs de plusieurs leçons à plusieurs jours). Les travaux de préparation et de suivi peuvent être soutenus à l'aide d'un concept blended learning. Selon les possibilités, une offre hybride est également une option. L'adéquation entre les atouts régionaux de l'industrie MEM et les spécialisations obligatoires à option sous forme de projets transversaux doit être optimisée.</p> |
| Projets transversaux | <p>Ils sont structurés comme des projets et dépendent de la situation en fonction de leur adéquation avec les besoins. Outre les compétences opérationnelles obligatoires à option, ils couvrent généralement d'autres compétences opérationnelles (transversales). En raison de l'existence d'entreprises formatrices ayant des spécialisations pérennes,</p> |

| Niveau | Réalisation |
|----------------------------|--|
| | l'architecture de base de ces projets transversaux ne sera pas affectée par des changements fondamentaux et permanents. |
| Didac- tique de base | Enseignement de type projet ou pédagogie de projet proposé(e) en blocs (de plusieurs leçons à plusieurs jours); critères de performance choisis individuellement en fonction des compétences opérationnelles obligatoires à option choisies; accent mis sur le suivi des apprenants |
| Microdi- dactique | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tâches du projet: mandats concrets; en partie formulés par les partenaires industriels; possibilité de tâches transversales ▪ Apprentissage en autonomie guidée ▪ Blended learning avec offres en ligne (éventuellement aussi conçu par des partenaires industriels) ▪ Des environnements d'apprentissage avec des enseignants comme accompagnateurs/trices d'apprentissage (atelier d'apprentissage) ▪ Une collaboration étroite entre les responsables de la formation professionnelle (coopération active entre les lieux de formation) |

2 Où trouver ce qui doit être appris et ce qui peut être évalué?

Le **plan de formation** décrit les situations de travail pertinentes pour toutes les compétences opérationnelles, ainsi que les critères de performance développés à cet effet. Ceux-ci sont associés de manière individuelle aux lieux de formation: entreprise, école professionnelle et cours interentreprises. Le plan de formation décrit le minimum qui doit être appris et les limites de ce qui peut être évalué. Dans le plan de formation, sont en outre formulées des compétences de la branche MEM, lesquelles sont pertinentes dans l'ensemble des huit professions, et qui de ce fait, doivent être transmises à tous les apprenants.

De plus, des **compétences transversales** sont formulées pour tous les lieux de formation et toutes les professions qui sont pertinentes indépendamment du moment et du lieu. Il s'agit des compétences sociales ainsi que des compétences personnelles et méthodologiques.

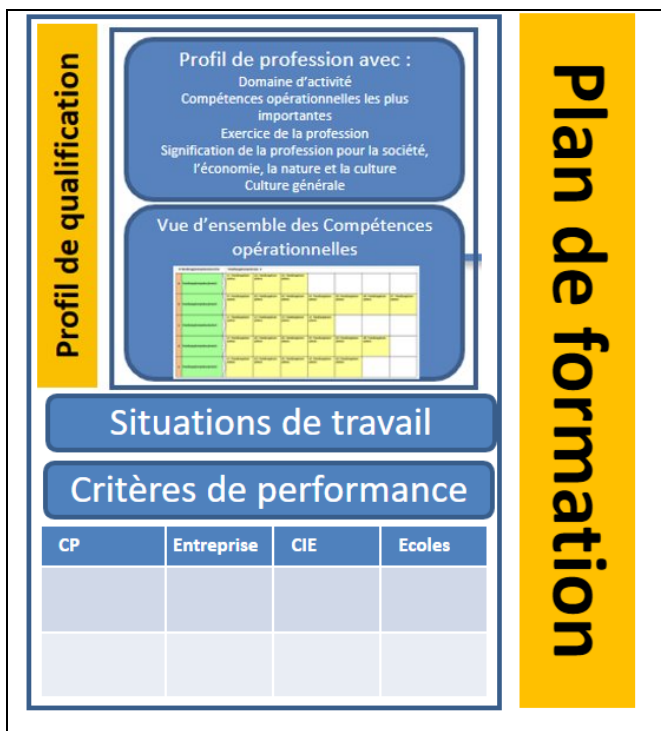
2.1 Plans de formation

2.1.1 Modèle Compétences opérationnelles (modèle CO)

Le concept de formation est basé sur le modèle CO. Les compétences opérationnelles se concrétisent avec des critères de performance. Elles sont affectées, avec leurs situations professionnelles concrètes, à un niveau du cadre national des certifications (CNC). À cet égard, il convient de tenir compte de différents degrés d'autonomie, de responsabilité et de complexité de la situation de travail. Tout cela permet de concrétiser l'image cible correspondante de la profession de formation.

Le plan de formation est l'instrument central de contrôle de la formation dans les trois lieux de formation. Le plan de formation contient:

- Le profil de la profession issu du **profil de qualification**.
- La **vue d'ensemble des compétences opérationnelles** issue du profil de qualification.
- En plus des compétences opérationnelles décrites dans l'Orfo, des **compétences MEM** sont formulées pour l'ensemble des huit professions dont les critères de performance sont associés aux différentes compétences opérationnelles.
- Les compétences méthodologiques, sociales et personnelles sont complétées dans le plan de formation en tant que **compétences transversales**.
- La concrétisation ou l'opérationnalisation de toutes les compétences opérationnelles avec des **situations de travail** concrètes et des **critères de performance**.
- Les critères de performance sont associés aux trois lieux de formation, avec les niveaux de performance correspondants.
- Les dispositions contraignantes supplémentaires pour la formation dans les trois lieux de formation.
- Les annexes 1 à 2 avec la liste des documents de mise en œuvre, les mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail, de protection de la santé et de dérogations à l'interdiction des travaux dangereux pour les jeunes travailleurs. Dans l'annexe 1, les documents de mise en œuvre, notamment les normes industrielles MEM, sont énumérés. Ceux-ci peuvent être constamment adaptés au besoin.



Situations de travail:

Les situations de travail décrivent le plus concrètement possible les tâches effectuées par les professionnels, avec quels degrés de complexité, de qualité et de responsabilité.

Exemple: Polymécanicien/ne CFC

Domaine de compétences opérationnelles b:

Compétence opérationnelle b3 : Usiner des produits de l'industrie MEM avec des machines-outils

Les polymécaniciennes et les polymécaniciens sont chargés d'usiner un produit mécanique. L'usinage peut être effectué sur une machine-outil conventionnelle ou à commande numérique. La place de travail est déjà aménagée.

D'abord, ils étudient les documents et interprètent les données du dessin technique. Ils se procurent les informations manquantes de manière autonome et contactent si nécessaire le client. Par la suite, ils vont chercher les matières premières nécessaires, planifient l'usinage et le documente. Si le produit est effectué sur une machine CNC, ils sont aussi responsables de la programmation. Ils tiennent compte des aspects aussi bien économiques qu'écologiques et réfléchissent déjà durant cette phase à la manière dont ils vont évaluer le produit. En fonction du besoin, ils acquièrent en accord avec le/la supérieur/e de nouveaux outils, des dispositifs de serrage et de mesure. Durant tout l'usinage, des mesures d'optimisation sont évaluées, appliquées et documentées. Si des problèmes surviennent, ils élaborent des solutions de manière autonome et en discutent avec le/la supérieur/e.

Ils effectuent la prochaine étape de traitement sur le produit fini ou le retournent directement au client.

CNC 5

2.1.2 Critères de performance:

Les critères de performance concrétisent les compétences opérationnelles et décrivent les compétences observables des professionnels.

Les critères de performance sont:

- décrits comme activités concrètes, et orientés vers l'action;
- observables;

- mesurables et évaluables;
- associés à un ou plusieurs lieux de formation, mais avec des niveaux de performance différents.

Exemple de critères de performance relatifs aux CO b3:

| | | |
|---|--|--|
| <p>PM b3 09 b2.04 Ils déterminent les moyens de contrôle appropriés NP4</p> | <p>PM b3 30 b4.08-1/2 Ils déterminent les calibres appropriés et expliquent leurs possibilités d'utilisation NP3 PM b3 31 b4.08-2/2 Ils expliquent les possibilités d'utilisation des calibres spécifiés NP2 PM b3 32 b4.18-1/3 Ils vérifient la capacité des moyens de mesure spécifiés NP4 PM b3 33 b4.18-2/3 Ils déterminent les moyens de mesure appropriés et expliquent leurs possibilités d'utilisation NP3 PM b3 34 b4.18-3/3 Ils expliquent les possibilités d'utilisation des moyens de mesure spécifiés NP2</p> | <p>PM b3 52 b2.10 Ils choisissent les moyens de mesure et de contrôle appropriés NP1</p> |
| <p>PM b3 10 b3.03-1/3 Ils usinent des produits complexes avec le procédé d'usinage optimal * NP4</p> | <p>PM b3 35 b3.11-1/3 Ils distinguent la conception de machines-outils conventionnelles * NP2</p> | |
| <p>PM b3 11 b3.03-2/3 Ils usinent des produits complexes avec des procédés d'usinage conventionnels * NP3</p> | <p>PM b3 36 b3.11-2/3 Ils distinguent le fonctionnement de machines-outils conventionnelles * NP2</p> | <p>PM b3 53 b3.17-1/2 Ils usinent des produits complexes avec des procédés d'usinage conventionnels * NP 2</p> |

Les critères de performance sont classés en six niveaux de performance (NP) en fonction de leur niveau d'exigence:

| Numéro de niveau de performance | Niveau de performance Les apprenants... |
|---------------------------------|--|
| NP 1 | utilisent, sous instruction, des technologies, instruments, procédures et applications dans des situations similaires. |
| NP 2 | utilisent, sous instruction, des technologies, instruments, procédures et applications dans des situations changeantes et les ajustent le cas échéant. |
| NP 3 | exécutent des mandats de façon autonome. |
| NP 4 | planifient, calculent. |
| NP 5 | conçoivent, conceptualisent, développent ou optimisent des solutions à des problèmes pratiques. |
| NP 6 | innovent, conçoivent et développent des solutions créatives. |

Entre les différentes professions, il existe divers **critères de performance horizontaux identiques**. Les types suivants ont été définis:

- Critères de performance pour la branche MEM: critères de performance pertinents dans toutes les professions de toute la branche.
- Critères de performance transversaux: critères de performance pertinents dans différentes professions.

| | critères de performances horizontaux | | | | |
|----|--------------------------------------|----|----|----|----|
| | PM | AA | KR | AU | ET |
| PR | critères de performances verticaux | | | | |
| MP | | | | | |
| AM | | | | | |

AA – Constructeur/trice d'appareils industriels, AU – Automaticien/ne, AM – Monteur/se-automaticien/ne, ET – Électronicien/ne, MP – Praticien/ne en mécanique, PR – Mécanicien/ne de production, PM – Polymécanicien/ne

2.1.3 Similitudes verticales et perméabilité

Les profils de qualification de la formation avec attestation ainsi que des deux formations de trois ans sont conçus de façon à être principalement un sous-ensemble de la formation supérieure suivante. Les compétences opérationnelles sont en partie identiques ou formulées avec un niveau d'exigence

plus bas. En outre, en raison de la durée de formation plus courte, le nombre de compétences opérationnelles est également réduit. Cette structure garantit une perméabilité verticale optimale. Dans le cas de compétences opérationnelles identiques ou similaires, tantôt un nombre réduit de critères de performance, tantôt d'autres critères de performance et des critères de performance de niveau d'exigence plus bas sont également formulés. À cet effet, les critères de performance ont été divisés tantôt en deux, tantôt en trois niveaux.

3 Où trouver ce qui doit être appris, quand, où et comment?

Tout cela est précisé dans les documents de mise en œuvre. Il s'agit des documents suivants:

Programme de formation pour les entreprises formatrices: dans ce document, les critères de performance de l'entreprise sont associés à une temporalité. À cette fin, les entreprises reçoivent des grilles de compétences sur la manière dont elles peuvent évaluer les compétences opérationnelles. Ces grilles sont issues des rapports de formation.

Plans d'études pour les écoles professionnelles: dans ces documents, les critères de performance des écoles professionnelles sont divisés en champs d'apprentissage pertinents. Ceux-ci sont associés aux années scolaires et décrivent la manière dont l'école peut soutenir l'acquisition des compétences opérationnelles. Les champs d'apprentissage ayant des critères de performance pertinents dans plusieurs professions sont désignés de façon spéciale.

Programme-cadre pour les cours interentreprises: ces programmes sont également décrits avec des champs d'apprentissage et les critères de performance qui y figurent. Les champs d'apprentissage ayant des critères de performance pertinents dans plusieurs professions sont mis en évidence.

Tableau relatif à la coopération entre les lieux de formation (tableau CLF): cette matrice montre quelles compétences opérationnelles sont soutenues par quel lieu de formation et à quel moment. Elle sert de guide principal et pour la coordination du contenu de la formation.

| | | 1 ^{er} sem. | | 2 ^e sem. | | 3 ^e sem. | | 4 ^e sem. | | 5 ^e sem. | | 6 ^e sem. | |
|---|--|----------------------|----|---------------------|-------|---------------------|------------|---------------------|----|---------------------|-------|---------------------|------------|
| | | Ecole | CI | Entreprise | Ecole | CI | Entreprise | Ecole | CI | Entreprise | Ecole | CI | Entreprise |
| Coopération entre les lieux de formation | | | | | | | | | | | | | |
| Constructrice d'installations de ventilation CFC | | | | | | | | | | | | | |
| Constructeur d'installations de ventilation CFC | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Planification des travaux en atelier et sur le chantier | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Aménager et sécuriser le poste de travail | | | E/S | | | | | | | | | |
| 1.2 | Trier et éliminer les déchets | | | E/S | | | | | | | | | |
| 1.3 | Rédiger des rapports | | | E/S | | | | | | | | | |
| 1.4 | Etablir une liste de matériel et de pièces | | | E | | | | | | | | | |
| 1.5 | Entretien des outils et les machines | | | E/S | | | | | | | | | |
| 1.6 | Informers les acteurs du chantier sur les installations de ventilation | | | B | | | | | | | | | |
| 2. Préparation de la fabrication de réseaux de conduits de ventilation, d'armatures et d'éléments de construction (orientation production) | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Etablir une liste du matériel nécessaire | | | E | | | S | | | | | | I |
| 2.2 | Définir le déroulement de la production | | | E | | | S | | | | | | I |
| 3. Développement de réseaux de conduits de ventilation, d'armatures et d'éléments de construction (orientation production) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Développer à main libre des pièces de montage, des conduits de ventilation... (rectangulaires) | | | | | E | | | | S | | | I |
| 3.2 | Développer à main libre des pièces de montage, des conduits de ventilation... (rondes) | | | | | E | | | | E | | | I |
| 3.3 | Développer des pièces de montage et des conduits de ventilation à la machine | | | E | B | E | | | | S | A | | I |
| 4. Fabrication de réseaux de conduits de ventilation, d'armatures et d'éléments de construction (orientation production) | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Fabriquer des pièces de montage et des conduits de ventilation rectangulaires | | | E | | S | | | | | | | I |
| 4.2 | Fabriquer des pièces de montage et des conduits de ventilation ronds | | | E | | S | | | | | | | I |
| 4.3 | Assembler des pièces de montage et des conduits de ventilation | | | E | B | E | A | | S | | | | I |
| 4.4 | Fabriquer des clapets de réglage et de fermeture | | | | | | | | | E | | S | I |
| 4.5 | Fabriquer des grilles d'aspiration et d'extraction simples | | | | | | | | | | | E/S | I |
| 4.6 | Fabriquer des dispositifs d'insonorisation | | | | | | E | | | | | S | I |
| 4.7 | Souder des pièces de montage, des conduits de ventilation et des éléments de construction | | | | | | | | | E/S | | S | I |
| 4.8 | Assembler des pièces de montage, des conduits de ventilation et des éléments de constr. par brasage tendre | | | | | | | | | E/S | | S | I |
| 5. Montage d'installations de ventilation (orientation montage) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier | | | B | | E | | | | | A | S | I |
| 5.2 | Monter des appareils de traitement de l'air | | | E | | | | S | | | | | I |
| 5.3 | Installer des réseaux de conduits de ventilation | | | E | B | E | | | | E | A | S | I |
| 5.4 | Monter des armatures et des éléments de construction | | | E | | | | S | | | | | I |
| 5.5 | Contrôler les installations terminées | | | | | | | | | | | E | I |
| 6. Finalisation d'installations de ventilation (orientation montage) | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | Monter des grilles d'air | | | E | | S | | | | | | | I |
| 6.2 | Monter des appareils périphériques de régulation | | | | | | | E/S | | | | | I |
| 6.3 | Procéder à un essai de mise en pression | | | | | | | | | | | E | I |
| 6.4 | Etiqueter des installations | | | | | | | | | | | E/S | I |
| 7. Démontage d'installations (orientation montage) | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Evaluer la situation sur site | | | | | | | E | | | | S | I |
| 7.2 | Préparer les outils, les machines et les moyens auxiliaires pour le démontage | | | | | | E | | | | | S | I |
| 7.3 | Démonter des installations | | | | | | E | | | | | S | I |
| 7.4 | Préparer les matériaux recyclables pour le transport | | | | | | E | | | | | S | I |

Ecole professionnelle :
B - Bases
A - Approfondissement
I - Interconnexio

Entreprise
E - Le formateur enseigne la CO progressivement aux personnes en formation (montrer, exercer).
S - A la fin du semestre, les personnes en formation sont en mesure d'exécuter la CO de manière autonome.

Cours interentreprises orientation production:
Cours 1P: 4 jours (1^{er} semestre; oct-nov)
Cours 2P: 8 jours (2^e semestre; mars-avr)
Cours 3P: 4 jours (3^e semestre; août-sept)
Cours 4P: 8 jours (4^e semestre; mai-juin)
Cours 5P: 8 jours (5^e semestre; nov-déc)

Cours interentreprises orientation montage:
Cours 1M: 4 jours (1^{er} semestre; oct-nov)
Cours 2M: 4 jours (2^e semestre; mars-avr)
Cours 3M: 12 jours (3^e semestre; août-sept)
Cours 4M: 4 jours (4^e semestre; mai-juin)
Cours 5M: 8 jours (5^e semestre; nov-déc)

Exemple de tableau CLF pour constructeurs d'installations de ventilation (sera remplacé dès qu'il sera disponible).

4 Grilles de répartition des leçons et maturité professionnelle

4.1 Grilles de répartition des leçons

Elles sont intégrées dans l'Orfo. Le nombre de leçons est réparti par année d'apprentissage et jamais entre les domaines de compétences opérationnelles. A l'exception des électroniciens, au moins deux domaines de compétences opérationnelles ont été regroupés pour tous les métiers. Les leçons de compétences MEM, en particulier les leçons de mathématiques, de sciences naturelles et de technologies de l'information, sont attribuées au DCO D.

Exemple type: AA selon l'Orfo

| | 1 ^{re} année | 2 ^e année | 3 ^e année | 4 ^e année | Total |
|---|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|
| DCO A | 120 | 80 | 0 | 80 | 280 |
| DCO B et C | 160 | 120 | 80 | 0 | 360 |
| DCO D projets interdisciplinaires compris | 240 | 0 | 120 | 120 | 480 |
| CP total | 520 | 200 | 200 | 200 | 1120 |
| ECG | 120 | 120 | 120 | 120 | 480 |
| Sport | 80 | 40 | 40 | 40 | 200 |
| Jours de cours | 2 | 1 | 1 | 1 | |

Pour l'ensemble des huit formations, un modèle dégressif ou constant de jours d'école est choisi.

| Formation | 1 ^{re} année d'appr. | 2 ^e année d'appr. | 3 ^e année d'appr. | 4 ^e année d'appr. |
|-----------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| AA | 2 | 1 | 1 | 1 |
| PM | 2 | 2 | 1 | 1 |
| KR | 2 | 2 | 1 | 1 |
| PR | 1 | 1 | 1 | |
| MP | 1 | 1 | | |
| AU | 2 | 2 | 1 | 1 |
| AM | 1 | 1 | 1 | |
| ET | 2 | 2 | 1 | 1 |

4.2 Maturité professionnelle

En principe, l'organisation de la maturité professionnelle incombe aux écoles professionnelles et se fonde sur l'ordonnance sur la maturité professionnelle et le plan d'études cadre pour la maturité professionnelle. En matière de compétences MEM, des champs d'apprentissage seront créés (comme l'anglais technique ou les mathématiques techniques), dont les apprenants MP peuvent être dispensés ou qui peuvent être intégrés dans les cours de maturité professionnelle.

Le nombre de leçons admissibles ne pourra toutefois être estimé qu'une fois les documents de mise en œuvre finalisés.

Lors du développement des champs d'apprentissage, on veillera à ce que les écoles professionnelles disposent d'une souplesse maximale en ce qui concerne l'organisation de la MP.

5 Comment mettons-nous en œuvre l'orientation vers les compétences opérationnelles, en particulier dans les écoles professionnelles?

5.1 Champs d'apprentissage

Les champs d'apprentissage doivent représenter des extraits du monde du travail et/ou de l'univers quotidien des apprenants. Un champ d'apprentissage est un concept d'enseignement et d'apprentissage repensé qui intègre différents critères de performance de manière coordonnée. Il offre une possibilité structurée et orientée vers l'application d'acquérir des compétences opérationnelles professionnelles. Les champs d'apprentissage décrivent une unité intrinsèquement liée et soutiennent en particulier l'enseignement en école professionnelle et les cours interentreprises dans l'orientation vers les compétences opérationnelles. Dans leur formulation, dans leur intitulé déjà, ils sont orientés vers des situations professionnelles. Chaque champ d'apprentissage est défini avec un nombre précis de leçons, les critères de performance et les références aux compétences opérationnelles. Les champs d'apprentissage transversaux sont rendus visibles et planifiables et les possibilités de combinaison sont maximisées.

Un champ d'apprentissage comprend les éléments de description suivants:

- **Activités types:** elles définissent des situations typiques du milieu professionnel ou du quotidien des apprenants. Elles s'appuient sur les situations de travail dans les profils de qualification.
- **Critères de performance:** ils sont extraits du plan de formation. Ils sont concrétisés dans les champs d'apprentissage grâce à:
 - **des connaissances nécessaires à l'action:** objectifs d'apprentissage axés sur les connaissances aux niveaux d'apprentissage cognitifs K1 et K2 (connaître; comprendre); concepts, modèles, théories, principes;
 - **des aptitudes:** les objectifs d'apprentissage axés sur les activités sont définis aux niveaux d'apprentissage cognitifs K3 (appliquer) et niveaux supérieurs;
 - **des comportements:** attitudes, orientation;
 - **des transferts:** tâches éventuelles permettant le passage de la pratique et à la pratique.
- **Supports d'apprentissage:**
Indications sur les supports d'apprentissage et d'enseignement disponibles.

5.2 Parcours d'apprentissage

Les parcours d'apprentissage décrivent le chemin d'apprentissage que les apprenants suivent généralement de manière séquentielle pour un domaine d'apprentissage. Dans l'idéal, les parcours d'apprentissage passent par tous les processus d'apprentissage, de l'activation des ressources à l'évaluation des résultats d'apprentissage. Ils peuvent être conçus de façon purement exploratoire ou étroitement guidés. Les parcours d'apprentissage permettent une formation personnalisée à l'école professionnelle et dans les cours interentreprises.

5.3 Tâches d'apprentissage comme élément clé

Les tâches d'apprentissage sont axées sur les critères de performance et par conséquent également sur les compétences opérationnelles dans les différents champs d'apprentissage. Elles concrétisent les différentes étapes du parcours d'apprentissage. Elles sont conçues de manière à pouvoir être effectuées de la manière la plus autonome possible (mandat bien formulé, structure claire; déroulement; alternatives; responsabilité et options; possibilités d'autocorrection). La date, le lieu, les outils,

la méthode et la forme sociale sont définis dans les conditions-cadres. Pour la finalisation d'une tâche d'apprentissage, l'évaluation tient compte aussi bien du contenu du niveau d'apprentissage (enseignements tirés) que du niveau de réflexion (réfléchir à ses erreurs pour en tirer des enseignements).

5.4 Processus d'apprentissage complet axé sur les compétences opérationnelles

Un processus d'apprentissage complet pour un parcours d'apprentissage décrit ci-dessus, qui a pour objectif de soutenir l'acquisition des compétences opérationnelles, comprend au meilleur des cas les éléments de phase suivants:

| Phase | Définition | Pertinence |
|--|---|---|
| Activer les ressources | Les apprenants s'acquittent de tâches concrètes issues de la pratique; des connaissances préalables, expériences, attitudes en la matière, voire de premières solutions aux problèmes sont activées. | Les nouveautés se développent à partir de l'existant, et s'y greffent. Une raison d'être s'établit et un lien est fait avec le quotidien professionnel ou personnel. |
| Développer de nouvelles connaissances et comprendre | Les nouvelles connaissances se développent plus ou moins de manière autonome. Les connaissances sont très largement importantes pour la compétence opérationnelle ou fournissent un savoir d'orientation concernant l'action. | Les connaissances se transmettent ou sont développées à partir du travail individuel ou collectif. |
| Appliquer des connaissances; exercer des aptitudes pertinentes | De bons exercices permettent de consolider et de flexibiliser des aptitudes. | Les connaissances sont appliquées, consolidées, flexibilisées et généralisées dans des exercices complets. |
| Résoudre des problèmes et des tâches Permettre le passage de la théorie à la pratique | Un passage à la pratique ou de la pratique est possible. | Le cercle de la compétence opérationnelle se ferme. Il peut s'agir d'une tâche pour la pratique ou une réflexion sur la pratique. |
| Vérifier les critères de performance | Le processus d'apprentissage se termine avec la vérification des critères de performance. Cela peut se faire selon une approche formative et sommative. | Pour la vérification des critères de performance, des tâches de vérification pertinentes sont élaborées. Des formes d'autoévaluation ou d'évaluation par un tiers peuvent être utilisées à cet effet. Les commentaires à propos des «learning outcomes» ainsi que la réflexion sur ses propres résultats d'apprentissage et leur documentation dans le portfolio sont déterminants. |

Une formation axée sur l'action comprend trois entrées:

1. **Apprentissage comme action:** les apprenants accèdent à des connaissances pratiques de façon autonome et sous instruction ou accompagnement si on le souhaite. Les responsables de la formation professionnelle élaborent des **tâches d'apprentissage** que les apprenants peuvent traiter de façon autonome ou sous assistance. Des **parcours d'apprentissage** prédéterminés peuvent être utiles.
2. **Processus d'apprentissage orienté vers les situations professionnelles:** les situations professionnelles sont les situations de départ de tout apprentissage. Des entrées en matière axées sur les problèmes, des exercices pratiques et des tâches de transfert concrètes sont la norme. Documenter les supports de base pour toutes les compétences opérationnelles et situations de travail qui doivent jouer un rôle déterminant pour toutes les situations d'enseignement et d'apprentissage.
3. **Apprendre à travers l'action:** à travers une action concrète et la résolution de problèmes, les apprenants assument la responsabilité de l'action professionnelle. La recherche et l'accompagnement par l'enseignant ainsi que la réflexion créent des connaissances efficaces. De telles situations professionnelles peuvent également être mises en exergue dans l'enseignement en école professionnelle. Travaux de projets, études de cas ou travaux de terrain sont un choix idéal à cet effet. L'intégration de situations professionnelles issues de la pratique au début du processus d'apprentissage doit constituer la norme.

5.5 Travail autonome

La formation professionnelle initiale est caractérisée par le fait que les apprenants sont le plus rapidement possible en mesure de traiter des objets d'apprentissage de manière autonome et d'effectuer et/ou de résoudre des tâches et problèmes professionnels de manière autonome. À cet effet, dans l'industrie MEM, le modèle d'action IPDRCE est déjà familier et est appliqué dans la formation actuelle, en particulier dans les entreprises et les cours interentreprises en tant que «good practice».

| Étapes de travail | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| Informer | Planifier | Décider | Réaliser | Contrôler | Évaluer |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les documents disponibles sont sélectionnés ▪ Les connaissances préalables et les expériences sont réunies ▪ Les informations manquantes sont recueillies | <ul style="list-style-type: none"> ▪ La réalisation de la tâche est planifiée ▪ Des variantes sont mises au point et évaluées | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Des approches définitives sont déterminées ▪ Les responsables sont consultés le cas échéant | <ul style="list-style-type: none"> ▪ La tâche est effectuée de façon autonome ou en équipe | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les résultats sont vérifiés selon des critères et indicateurs prédéfinis ou définis spécialement pour cette tâche | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une réflexion est menée sur l'ensemble du processus de travail ▪ Un potentiel d'amélioration est examiné et intégré dans les prochaines tâches |

5.6 Principaux outils didactiques de la révision

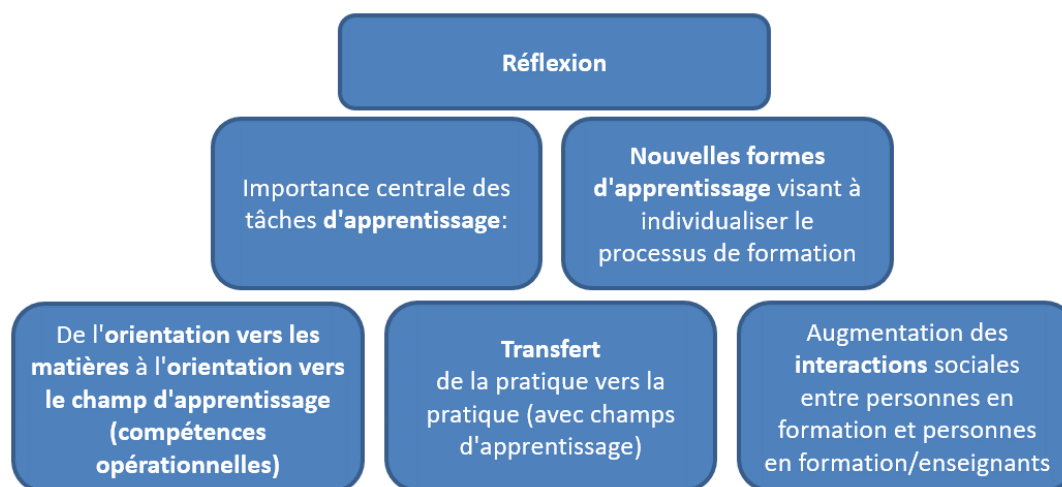


Illustration 1 – Outils de la révision

La révision prévoit une rupture nette par rapport à certaines leçons obéissant à la systématique des matières. L'accent est mis sur l'orientation vers des champs d'apprentissage adaptés à des situations de travail concrètes et axés sur les compétences opérationnelles. Cela est dû au fait que, selon l'état actuel de la recherche, il est difficile de réaliser un transfert étendu dans l'enseignement scolaire (Schubiger, 2019). Grâce à un transfert rapproché dans la pratique et depuis la pratique, ce fossé difficile à combler devra se réduire et la réalisation sera facilitée. La révision renforce également l'importance des interactions sociales entre les apprenants et avec les enseignants. Malgré l'individualisation, une communauté d'apprentissage devra être créée et préservée dans une classe de base. À cet égard, les éléments permettant d'établir des relations, telles que les rétroactions de collègues, la rétroaction sur les performances sans oublier les rétroactions à l'égard des enseignants, jouent un rôle majeur (Hattie 2012, Zierer, 2019). Sur le plan méthodologique, la tâche d'apprentissage joue un rôle central pour l'exploitation et l'application des connaissances pratiques ainsi que pour l'initiation du transfert. L'orientation vers les compétences opérationnelles professionnelles ainsi que vers les compétences méthodologiques des apprenants exige un développement ciblé de l'enseignement pour l'élaboration de telles tâches d'apprentissage. Avec des formes d'apprentissage ouvertes comme le blended learning, la pédagogie de projet, l'enseignement cognitif des enseignants ou l'apprentissage en autonomie guidée (AAG), l'enseignement axé par le passé sur les leçons et essentiellement instructif connaît un changement paradigmatique. L'apprentissage en autonomie guidée doit être bien établi et continuellement développé, passant de formes d'apprentissage considérablement guidées à des formes plus ouvertes (Grow, 1991, 1993).

Des instruments tels que la gestion d'un portfolio exigent de l'apprenant et de l'enseignant une réflexion continue sur son propre processus d'apprentissage. Cette capacité de réflexion ne peut être considérée comme un acquis. Elle se met en place et se développe progressivement grâce au soutien et à l'exigence pendant la formation.

6 Comment les écoles professionnelles mettent-elles en œuvre sur le plan organisationnel la nouvelle orientation vers les compétences opérationnelles dans les champs d'apprentissage?








Pour la conception actuelle et future du modèle organisationnel aux différents lieux de formation, en particulier dans les écoles professionnelles, l'aperçu suivant de différentes formes et dimensions de conception fait office de grille morphologique.

Cette grille est axée sur les dimensions allant d'une orientation plutôt pédagogique et centrée sur l'enseignant à un environnement d'apprentissage constructiviste et centré sur l'apprenant. Les domaines suivants seront mis en évidence:

- Unités de temps (des leçons individuelles à la dissolution des classes)
- Concept de rôles pour les responsables de la formation professionnelle et/ou les enseignants
- Formes d'enseignement/apprentissage
- Microdidactique
- Macroorganisation
- Infrastructure numérique
- Infrastructure physique

L'idée est que les lieux de formation déterminent la forme d'organisation idéale et applicable pour elles.

Les champs d'apprentissage bien décrits et les supports d'apprentissage correspondants étayent l'idée d'une orientation vers les compétences opérationnelles. Il est important que les petites, moyennes, et les plus grandes institutions puissent mettre en œuvre la révision selon leurs moyens.

| | pédagogique – centré sur l’enseignant | | constructiviste – centré sur l’apprenant |
|--|--|--|---|
| Unités de temps  | Blocs de leçons de deux à quatre leçons par exemple | Enseignement par blocs | Orientation sur les tâches d’apprentissage (encadrement et apport d’informations) |
| Concepts de rôles  | Un enseignant avec une classe en enseignement par contact | Team Teaching | Différents rôles: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experts ▪ Coaches ▪ Responsables des médias ▪ Concepteurs d’examens |
| Formes d’enseignement/ apprentissage  | Enseignement en présentiel | Concepts de blended learning (AAL; AAG et présentiel; apprentissage en présentiel et à distance) | AAL: apprentissage en autonomie libre AAG: apprentissage en autonomie guidée |
| Microdidactique (en différents modules d’enseignement)  | Gestion classique du processus d’apprentissage (axée sur les CO, centrée sur l’enseignant) | Orientation sur les tâches d’apprentissage (centralisée) | Pédagogie de projet |
| Macroorganisation (aspects interécoles)  | Chaque école/chaque lieu de formation pour soi | Collaboration partielle (tâches d’apprentissage, médias, infrastructure, etc.) | Solutions nationales Clusters de centres de compétences |
| Infrastructure numérique  | BYOD + O365 | BYOD + O365 + plateformes d’apprentissage ayant des contenus d’apprentissage structurés, mandats de transfert et un aperçu du niveau d’apprentissage | <ul style="list-style-type: none"> ▪ BYOD ▪ Open Education Resources ▪ Contenus sur Internet |
| Infrastructure physique  | Espaces de formation aménagés pour l’enseignement frontal | Espaces de formation avec mobilier modulable et distribué | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Espaces d’apprentissage ouverts ▪ Dissolution de la salle de classe ▪ Open Learning Environment |

Première évaluation

- Pour les nouvelles formes d'apprentissage, les salles de classe et espaces existants peuvent continuer d'être utilisés, mais doivent être aménagées de manière centrée sur l'apprenant (tables de groupe). De simples interventions sur le mobilier suffisent aux nouvelles approches didactiques.
- En plus d'être une plateforme d'apprentissage commune, BYOD et O365 sont une condition sine qua non pour la mise en œuvre de la révision, car les supports d'apprentissage et les tâches d'apprentissage doivent être progressivement mis à disposition principalement sous forme numérique.
- La formation dans le futur sera axée sur les tâches d'apprentissage. Celles-ci sont conçues de manière à pouvoir être effectuées dans différents systèmes d'apprentissage. La numérisation des tâches d'apprentissage est une condition sine qua non pour qu'elles puissent être effectuées sous différentes formes.
- Différents scénarios peuvent également être réalisés sur un lieu de formation. Ainsi, diverses formes peuvent être utilisées au cours des trois ou quatre années d'apprentissage; une forme évolutive en fonction du champ d'apprentissage peut également être utilisée.
- Un module de champs d'apprentissage contenant les descriptions du champ d'apprentissage correspondant donne aux lieux d'apprentissage la liberté de l'organisation de l'enseignement/de l'apprentissage.
- Des parcours d'apprentissage prototypes avec des tâches d'apprentissage correspondantes appuient les lieux de formation dans l'organisation de leur apprentissage.

6.1 Méthodes d'apprentissage envisageables

6.1.1 Enseignement en classe avec apprentissage en autonomie guidée (AAG)

Dans un champ d'apprentissage, les enseignants organisent les activités d'apprentissage et d'enseignement en cours blocs, en se fondant sur une base didactique commune. Les plus petites unités d'organisation dans ces activités forment les champs d'apprentissage. Soit un enseignant couvre tous les champs d'apprentissage, soit ils sont traités par différents enseignants dans des cours blocs correspondants.

Cette forme constitue l'environnement d'apprentissage de base. Des éléments microdidactiques tels que le blended learning, l'apprentissage en autonomie guidée et les inputs peuvent également être mis en œuvre lors de ces activités qui sont organisées sur la base de la planification des leçons, mais qui ne figurent pas dans le plan horaire. Les tâches d'apprentissage sont l'élément central de ces activités.

6.1.2 Apprentissage en autonomie guidée (AAG)

Les apprenants sont encadrés et pris en charge dans les champs d'apprentissage par différents enseignants ou équipes. Un champ d'apprentissage se présente en blocs et comprend au moins les éléments suivants:

- apprentissage guidé avec le matériel d'apprentissage nécessaire (parcours d'apprentissage avec des tâches d'apprentissage);
- phases d'input en classe ou interclasses;
- apprentissage en autonomie libre (AAL).

L'autogestion des apprenants doit être développée et encouragée progressivement au cours des trois et/ou quatre années d'apprentissage. Au début de la formation, les formes d'apprentissage ne prévoient que peu l'autogestion.

Étapes menant à l'autonomie

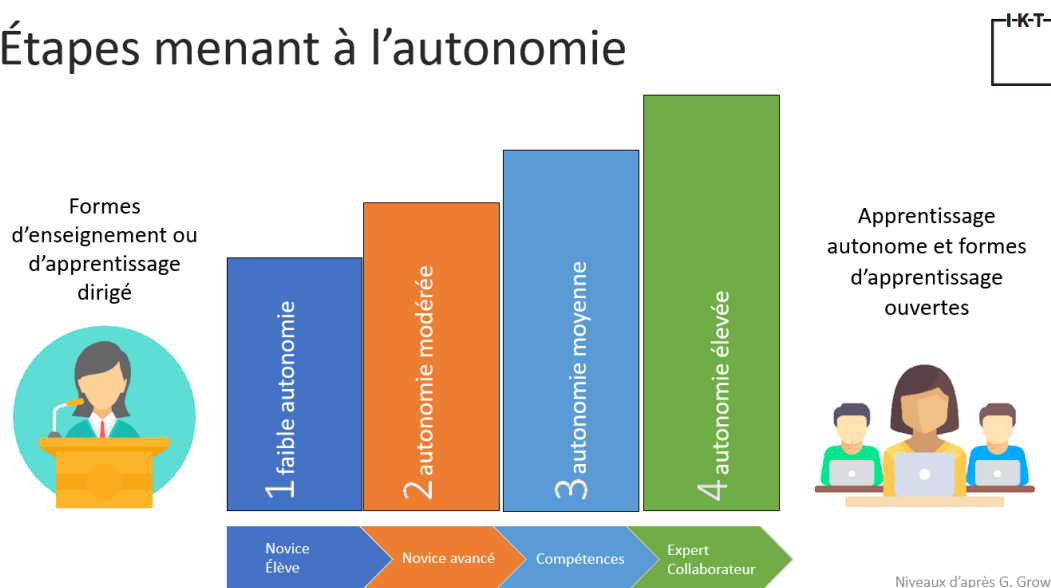


Illustration 2 – Étapes de l'autogestion

6.1.3 Cours blocs d'un jour

Les écoles professionnelles peuvent planifier des cours blocs d'un jour au cours d'une année scolaire. Ces journées peuvent être spécifiques à une classe ou interclasses. Elles peuvent couvrir complètement différents champs d'apprentissage ou permettre d'approfondir des champs d'apprentissage. Les écoles professionnelles peuvent également proposer les cours blocs d'un jour sous forme de journées spéciales pour toute l'école.

Les activités qui peuvent être organisées comprennent:

- excursions;
- projets;
- semaine santé;
- semaine TIC;
- spécialisation technique avec des conférenciers externes.

6.2 Cours blocs d'une semaine

L'apprentissage axé sur les projets peut être réalisé en cours blocs d'un jour ou d'une semaine. En concertation avec les autres lieux de formation, ceux-ci pourraient également avoir lieu en dehors des jours d'école habituels. Les jours supplémentaires correspondants sont compensés par des semaines sans cours. Les cours blocs d'une semaine présentent les avantages suivants:

- processus d'apprentissage intensif pendant une longue durée;
- possibilité d'utiliser d'autres lieux de formation;
- traitement réaliste de tâches pratiques concrètes;
- collaboration au-delà des classes et des niveaux;
- synergies d'ordre organisationnel (p. ex. pendant la procédure de qualification).

L'enseignement axé sur les projets a sa propre approche didactique. Dans ce cas, selon le niveau d'expérience des enseignants, une formation continue appropriée est indiquée.

6.3 Travail de portfolio

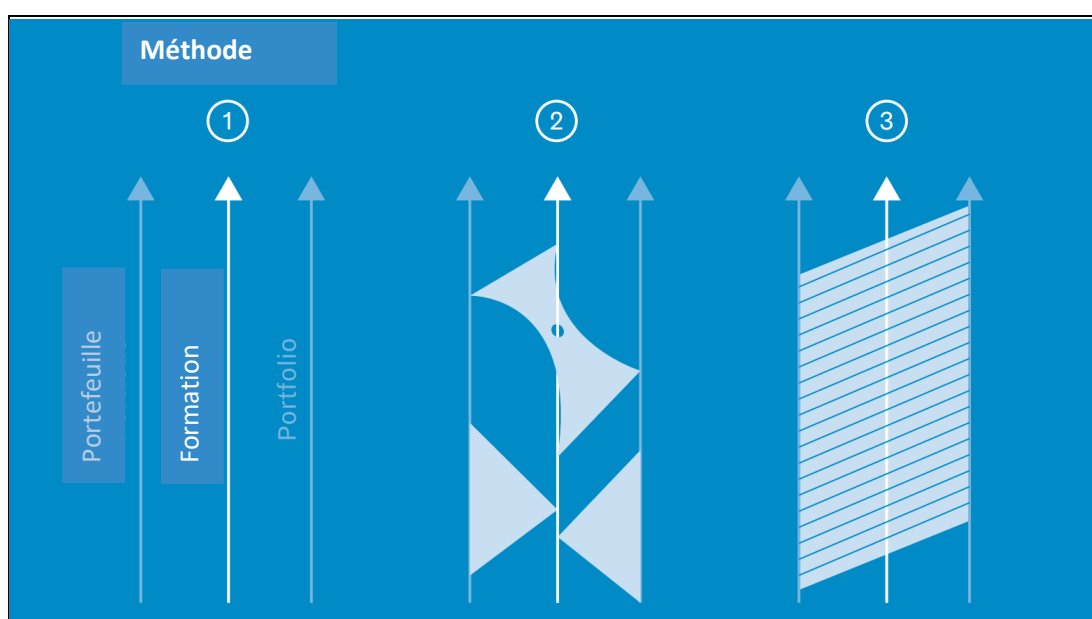
Le portfolio est fondamentalement une méthode axée sur les processus et relative à l'individu, qui peut également faire l'objet d'une évaluation aussi bien formative que sommative. En tant que forme d'accompagnement de processus, elle incite les apprenants à regrouper les résultats de travaux sur les modes de représentation les plus divers, à les consigner et à y réfléchir. À cet effet, la structure de collecte et de réflexion est définie par l'organisation chargée du contrôle. Les compétences sélectionnées, l'ordre de classement, les questions de réflexion, les critères pour le travail de portfolio ainsi que les entretiens sur place sont des éléments importants d'un travail de portfolio pendant la formation.

Le travail de portfolio peut être considéré et utilisé tant comme méthode d'accompagnement du processus d'apprentissage que comme instrument de mesure des progrès et/ou des compétences.

Le travail sur le portfolio pendant la formation peut être effectué de différentes manières:

- **Mise en œuvre en parallèle (1):** parallèlement à leur formation, les apprenants gèrent un portfolio pour la documentation et la réflexion. Les responsables de la formation professionnelle effectuent uniquement une vérification formative et sommative. Cela correspond au dossier de formation actuel.
- **Mise en œuvre intermittente (2):** le travail de portfolio est en partie intégré dans la formation ou bien des références spécifiques au portfolio sont faites au cours de la formation, sous forme de mandats et d'exercices de transfert.
- **Approche intégrale (3):** le travail de portfolio est un aspect didactique mixte de la formation. Les projets, mandats, réflexions, bilans de compétences et évaluations sont réalisés suivant l'approche par portfolio. Cela équivaldrait à une intégration du dossier de formation et des prestations.

Compte tenu de la complexité de la révision, l'auteur propose une approche par étapes. Avec l'introduction de la nouvelle Orfo, au moins une mise en œuvre en parallèle d'un portfolio sera adoptée. Dans une seconde phase, l'idée d'un portfolio de compétences pourrait être développée sur cette base, lequel sauvegarderait la documentation de toutes les compétences acquises en plus du profil de la profession.



Schubiger (2022)

6.4 Blended learning

Blended signifie mélange. Le rapport de mélange fait la qualité d'un excellent «Blended Tea». Il en est de même avec le blended learning (également appelé apprentissage hybride). Ici, la qualité dépend de la combinaison adéquate de cours en présentiel et de séquences de formation en ligne (différentes formes).

Une bonne combinaison et un choix judicieux des modules d'apprentissage sont déterminants pour la réussite d'un concept de blended learning. Les séquences de formation/modules d'apprentissage classiques et numériques se complètent sur le plan méthodologique et facilitent ainsi la réussite de l'apprenant, laquelle réussite se manifeste dans la pratique à travers une acquisition durable des savoirs, le développement des compétences et le transfert des acquis dans la pratique. Les modules d'apprentissage sont divisés en quatre situations types relatives aux niveaux temporel et spatial. En ce qui concerne le niveau temporel, nous distinguons les activités d'apprentissage synchrones des activités d'apprentissage asynchrones, et s'agissant du niveau spatial, il est question de savoir si notre apprentissage est centralisé (au même endroit) ou décentralisé.

| | Synchrone | Asynchrone |
|--------------|--|---|
| Décentralisé | <ul style="list-style-type: none"> Apprentissage par contact numérique (Webinaire; coaching par voie numérique; salle de classe numérique) | <ul style="list-style-type: none"> Formation en ligne classique (Traitement de tâches d'apprentissage; tutoriels en ligne; bilans de compétences numériques, etc.) Apprentissage auto-organisé encadré avec Learning Management System (LMS) et parcours d'apprentissage |
| Centralisé | <ul style="list-style-type: none"> Enseignement en présentiel sur site (Enseignement classique sur site) | <ul style="list-style-type: none"> Atelier Atelier d'apprentissage Apprentissage en autonomie guidée (AAG) |

Illustration 3 – Niveaux temporel et spatial du blended learning

Les formes de blended learning sont diverses et se distinguent par les différents pourcentages selon que la formation est synchrone ou asynchrone et centralisée ou décentralisée. Il convient de noter que, grâce à l'infrastructure BYOD, il est désormais possible d'utiliser des formes mixtes d'enseignement numérique. En particulier, le traitement asynchrone de tâches d'apprentissage en atelier est pris en charge par une plateforme d'apprentissage, de la distribution à l'évaluation.

Dans son rapport, la CSFP (2020, p.9) définit le blended learning comme suit:

«Le blended learning (apprentissage hybride, interconnecté et intégré) désigne une forme d'apprentissage qui cherche à établir des liens didactiques judicieux et à associer l'enseignement présentiel traditionnel avec des formes modernes d'apprentissage en ligne. Il s'agit d'une combinaison de différentes méthodes d'apprentissage, de divers médias et d'un certain nombre d'approches théoriques de l'apprentissage. Les phases de formation en présentiel et en ligne sont combinées de manière fonctionnelle.»

En s'appuyant sur le rapport de projet de la CSFP (2020), les variantes suivantes sont en principe possibles dans les trois lieux de formation et ne nécessitent pas de réglementation au niveau des prescriptions de formation:

| | |
|------------|---|
| Variante 1 | Dans le cadre de l'enseignement, on fait appel à l'apprentissage en autonomie libre ou à l'apprentissage en autonomie guidée soutenu par des médias. |
| Variante 2 | Les mandats en amont et en aval sont traités par les apprenants de manière autonome. A partir d'un mandat et d'un contrôle par un système ou par les formateurs, il s'agit ici aussi, à proprement parler, d'un apprentissage en autonomie guidée. |
| Variante 3 | Les mandats de transfert occupent un rôle central dans le développement des compétences opérationnelles. Ces mandats peuvent avoir un lien avec un autre lieu de formation. Cependant, elles sont gérées par le lieu de formation d'origine qui en porte la responsabilité. |

Comme les organes responsables sont encore en train de négocier le développement commun de médias d'apprentissage/d'enseignement et d'une plateforme d'apprentissage, il n'est actuellement pas possible d'affiner les propos.

Le blended learning est susceptible de produire les effets suivants:

- Il soutient les parcours d'apprentissage individualisés et personnalisés
- Il encourage l'apprentissage autonome et autoresponsable chez les apprenants et augmente leur sentiment d'auto-efficacité.
- Il permet aux lieux de formation de proposer des offres d'apprentissage flexibles en fonction des besoins.

7 Avec la révision, quels documents et supports seront à la disposition des lieux de formation à l'avenir?

7.1 Modules de champs d'apprentissage

Les modules de champs d'apprentissage et les descriptions des champs d'apprentissage sont accessibles gratuitement aux lieux de formation et peuvent être modifiés par les institutions en fonction de leurs besoins. Ils sont versionnés en fonction des périodes de formation et sont modifiés chaque année par l'organe responsable, le cas échéant.

7.2 Modules de savoir: connaissances nécessaires à l'action

Les modules d'information et de savoir sont élaborés sous forme numérique par l'organe responsable avec des partenaires externes, le cas échéant. Ils sont associés aux différents champs d'apprentissage et référencés dans les descriptions des champs d'apprentissage. La granularité est définie par les champs d'apprentissage. Cela signifie que chaque champ d'apprentissage (spécifique à un lieu de formation) a au moins un module de savoir.

7.3 Parcours d'apprentissage

Les parcours d'apprentissage prototypes pourraient déjà être reflétés dans les supports d'apprentissage/d'enseignement. Ils devraient cependant être adaptés par les écoles. Ils prennent en compte le modèle de processus d'apprentissage et IPDRCE. Ces deux modèles peuvent être consultés comme modèle de planification et de développement. En fonction des critères de performance et des objectifs d'apprentissage correspondants, un parcours d'apprentissage approprié est élaboré.

7.4 Tâches d'apprentissage

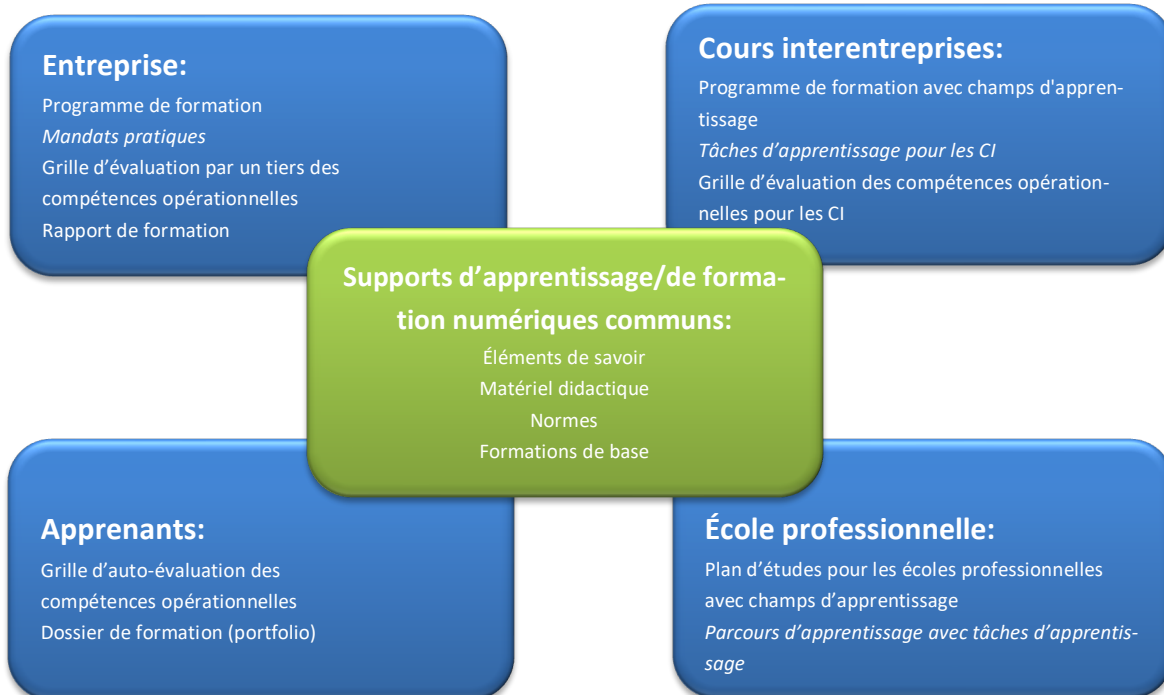
Les tâches d'apprentissage précisent les étapes d'apprentissage dans un parcours d'apprentissage et initient, conformément au modèle de processus d'apprentissage, le comportement d'apprentissage correspondant chez l'apprenant. Une élaboration et une coordination nationales des tâches d'apprentissage pourraient offrir une occasion unique de collaboration et de développement commun de la qualité lors de l'élaboration et du perfectionnement.

7.5 Portfolio numérique

Les dossiers de formation devraient, dans la mesure du possible, être réalisés sous forme numérique. Cela ouvre la voie aux possibilités suivantes:

- accès en tout lieu;
- réutilisation;
- opportunités de collaboration et d'élaboration participative;
- accès et utilisation dans tous les lieux de formation;
- intégration dans les différentes formes d'apprentissage;
- possibilité de gestion autonome des compétences.

7.6 Aperçu du concept de support d'apprentissage/d'enseignement



8 Foire aux questions sur les notions de base

Qui définit les compétences opérationnelles obligatoires à option?

L'entreprise formatrice définit les compétences opérationnelles obligatoires à option conjointement avec les apprenants. Ces compétences sont communiquées au plus tard avant la fin de la deuxième année d'apprentissage. Cela peut toutefois se faire dès le début de la formation en fonction des circonstances.

Où acquiert-on les compétences opérationnelles obligatoires à option?

L'entreprise formatrice est principalement responsable de la transmission de ces compétences sur place. Les écoles professionnelles disposent d'un module d'enseignement/d'apprentissage «Projets transversaux» où les compétences opérationnelles obligatoires à option sont mentionnées. Ce module est déjà ancré dans l'actuelle Orfo.

Qui évalue les compétences opérationnelles obligatoires à option?

Elles font partie intégrante, entre autres, du TPI.

Comment réaliser la coopération entre les lieux de formation (synchronisation) pour les compétences opérationnelles obligatoires à option choisies individuellement?

La réalisation se fait par le biais des projets transversaux qui existent déjà dans le concept de formation actuel. Il ne s'agit pas d'un enseignement classique. Les projets sont pilotés par les apprenants en intégrant leur option obligatoire dans le travail de projet. Les enseignants ont une fonction d'accompagnement dans ces projets et ne doivent pas proposer des cours en fonction de l'option choisie.

La manière dont les projets transversaux sont organisés est du ressort des écoles. Il peut s'agir de petits cours blocs sur plusieurs semaines ou journées entières.

Les compétences opérationnelles obligatoires à option s'acquièrent majoritairement durant la 3^e et 4^e année d'apprentissage. Les apprenants se chargent de la coordination en intégrant leur option obligatoire dans le travail de projet transversal.

Comment les différents niveaux des apprenants sont-ils évalués?

Les exigences fondamentales sont définies dans le plan de formation. Elles s'appliquent à tous les apprenants. Ceux-ci peuvent également satisfaire à des critères de performance supplémentaires ou à des critères de performance d'un niveau supérieur. L'idée est que ces performances supplémentaires soient documentées dans un portfolio de compétences.

Niveaux d'exigences différenciés

Les compétences opérationnelles sont opérationnalisées avec des critères de performance, de sorte que l'apprenant soit en mesure d'achever sa formation à différents niveaux. Les deux niveaux suivants existent:

- **Exigences fondamentales:** exigences minimales pour le CFC et/ou l'AFP conformément au plan de formation, avec des critères de performance définis
- **Exigences avancées:** exigences plus élevées avec des critères de performance supplémentaires au choix dans les documents de mise en œuvre et des critères de performance à un niveau de performance supérieur

L'accompagnement individuel des apprenants soumis à des exigences avancées doit être réalisé d'après les mesures suivantes:

- apprentissage en autonomie guidée aux lieux de formation école professionnelle et cours interentreprises;

- tâches d'apprentissage avec parties obligatoires et offre supplémentaire facultative;
- possibilité de choisir dans les écoles professionnelles et dans les centres de cours interentreprises;
- accompagnement individuel au sein de l'entreprise formatrice.

Dans le cadre de la formation de deux ans avec attestation, les critères de performance correspondants sont adaptés au niveau d'une part. D'autre part, ces formations nécessitent des mesures spécifiques pour leur mise en œuvre, notamment le recours à un atelier d'apprentissage supervisé et l'encadrement individuel spécialisé (EIS). Les exigences spécifiques pour ce niveau feront l'objet d'une attention particulière dans les documents de mise en œuvre.

Les profils E et G seront-ils maintenus pour le PM?

Non, il n'y aura plus qu'un seul profil pour le PM. Dans les champs d'apprentissage, un minimum sera défini pour tous. Pour les apprenants performants, il y aura dans les champs d'apprentissage des offres supplémentaires plus exigeantes. De nombreux apprenants du profil G suivront un apprentissage de PR. La perméabilité de PR à PM en obtenant un deuxième CFC en un minimum de temps est assurée par les critères de performance verticaux.

Comment le passage de trois à quatre ans pour le CFC sera-t-il assuré à l'avenir?

Une attention particulière a été portée à la perméabilité verticale. Les critères de performance atteints peuvent être pris en compte à 100 %. Le passage de l'apprentissage de trois ans à l'apprentissage de quatre ans en troisième année est donc tout à fait possible, surtout pour les apprenants performants. Les critères de performance sont harmonisés de sorte que les deltas correspondants peuvent être déterminés et les critères de performance supplémentaires facilement documentés.

Sera-t-il possible de former ensemble des apprenants de métiers différents?

Oui – comme c'est déjà le cas pour les dessinateurs/trices-constructeurs/trices industriels/les et les polymécaniciens/nes. La révision aboutira à la description de champs d'apprentissage valables pour plusieurs professions. La décision de réunir ou non plusieurs groupes d'apprentissage appartiendra toutefois à l'école professionnelle. Grâce aux modules de champs d'apprentissage, le degré de liberté des écoles professionnelles augmente.

Comment la MP 1 peut-elle être mise en œuvre?

En plus de l'enseignement de culture générale, des champs d'apprentissage MEM futurs (tels que l'anglais technique, les mathématiques techniques, etc.) peuvent également être intégrés à la MP ou en être dispensés pour les modèles séparés, en particulier au cours de la première et de la deuxième année d'apprentissage.

En principe, il n'appartient pas à l'organe responsable de réaliser la mise en œuvre de la MP, car cette dernière a son propre plan d'études cadre.

L'organe responsable s'efforce toutefois de créer les meilleures conditions possibles dans les documents de mise en œuvre (plan d'études pour les écoles professionnelles).

Concrètement, des champs d'apprentissage sont identifiés, en particulier dans les deux premières années d'apprentissage, dont les apprenants qui suivent l'enseignement de la maturité professionnelle peuvent a minima être dispensés. Ainsi, dans le cas d'une maturité professionnelle séparée et intégrée, les plans d'études correspondants peuvent être établis afin que les cours à l'école professionnelle durent au maximum deux jours.

Comme aujourd'hui, où certaines matières peuvent être supprimées, à l'avenir, un groupe comparable de champs d'apprentissage pourra être supprimé au profit de la MP.

L'intégration de ces champs d'apprentissage désignés dans la MP ne relève finalement pas de la compétence de l'organe responsable.

Pourquoi les objectifs évaluateurs ne sont-ils pas utilisés avec la taxonomie de Bloom comme dans le plan de formation actuel?

La taxonomie susmentionnée n'est pas compatible avec les critères de performance dont la formulation est orientée vers l'action. Les nouveaux niveaux de performance s'appuient sur le CNC. Les objectifs de formation avec la taxonomie correspondante sont toutefois utilisés dans les descriptions des champs d'apprentissage.

Où trouve-t-on l'information sur le nombre de périodes à consacrer à une compétence opérationnelle?

Dans l'Orfo, le nombre de leçons est indiqué par domaine de compétences opérationnelles et par année d'apprentissage. Dans certaines professions, deux domaines de compétences opérationnelles sont regroupés.

Dans le plan d'études des écoles professionnelles, les champs d'apprentissage sont assortis du nombre de leçons recommandées.

Où sont classées les disciplines scolaires telles que les mathématiques, la physique, etc.?

Ces contenus se retrouvent de façon implicite tantôt directement dans les différents critères de performance, tantôt ils sont également formulés dans le plan de formation comme compétences MEM avec des critères de performance correspondants. Les champs d'apprentissage correspondants sont développés dans les documents de mise en œuvre. Il y aura de très nombreux champs d'apprentissage fondamentaux. Ceux-ci sont conçus de manière à s'orienter vers des situations de travail. La profondeur du contenu restera maintenue.

À quoi renvoient les classifications dans le CNC?

Le référencement des compétences opérationnelles dans le CNC se fait sur la base des situations de travail. Les niveaux 2 à 5 selon le CNC formation professionnelle sont utilisés.

| Niveau | CO | Descriptions |
|--------------|---|--|
| CNC 2 | Les professionnels répondent à des exigences de base de manière appropriée dans un domaine d'activité délimité et doté de structures stables. Ils accomplissent la majeure partie de leurs tâches en suivant les instructions reçues. | Tâches répétitives; selon les instructions directement reçues; situation de travail stable; utiliser des moyens auxiliaires simples; collaborer au sein d'une équipe. |
| CNC 3 | Les professionnels répondent à des exigences spécifiques de manière autonome dans un domaine de travail encore délimité et doté de structures partiellement souples. | Travailler de manière autonome dans un contexte familial; s'impliquer activement au sein d'une équipe; assumer la responsabilité de travaux simples et les évaluer selon des critères prédéfinis; résoudre des problèmes simples en appliquant des stratégies et outils connus; comprendre les relations dans son propre domaine d'activité. |
| CNC 4 | Les professionnels identifient et traitent des tâches spécifiques dans un domaine de travail étendu et en évolution. | Planifier et traiter des tâches de manière autonome dans un contexte en évolution; résoudre des problèmes de manière autonome et évaluer les résultats obtenus; superviser le travail habituel d'autres personnes; observer, analyser et |

| Niveau | CO | Descriptions |
|--------------|---|--|
| | | évaluer des processus et résultats de travail selon des critères prédéfinis. |
| CNC 5 | Les professionnels identifient et analysent des tâches spécifiques étendues dans un contexte de travail complexe, spécialisé et en constante évolution. | Planifier et traiter des tâches étendues dans un environnement de travail complexe, spécialisé et en constante évolution. Guider des travaux habituels simples; observer, analyser et évaluer à l'aune de ses propres critères des processus et les résultats et contribuer à leur développement; collaborer de manière constructive au sein de l'équipe et assumer des responsabilités. |

Comment faire en sorte que les nouveaux champs d'apprentissage puissent être mis en œuvre dans les différentes écoles?

Les champs d'apprentissage apporteront une plus grande flexibilité, en particulier dans les petites écoles.

Les champs d'apprentissage sont formulés de manière à pouvoir être mis en œuvre dans toutes les formes d'organisation de l'enseignement, y compris l'enseignement classique en classe.

Les écoles sont libres de les mettre en œuvre comme elles l'entendent (voir grille morphologique). L'organe responsable ne prescrit pas de méthode aux écoles. Au contraire, il fournit une aide et laisse la mise en œuvre concrète à chaque école.

Les apprenants peuvent-ils répondre à des exigences telles que l'apprentissage en autonomie guidée?

Les apprenants doivent dans tous le cas être préparés et soutenus pour un apprentissage autonome. L'objectif de l'ensemble de la formation doit être orienté vers un apprentissage autonome.

Comment le concept tient-il compte des apprenants les plus faibles et les plus forts?

Les champs d'apprentissage sont définis avec des critères minimums applicables à tous. Des options supplémentaires sont formulées pour les apprenants les plus performants. Il est recommandé de travailler avec des parcours d'apprentissage comportant des tâches d'apprentissage. Alors que les apprenants performants travaillent de manière autonome, les apprenants plus faibles peuvent être accompagnés. Ce n'est pas un défi de la révision. Il se pose déjà aujourd'hui.

Comment garantir que les différentes écoles puissent mettre en œuvre la révision?

Le concept prévoit précisément ce développement scolaire spécifique à chaque école. La révision peut également être mise en œuvre avec un modèle traditionnel.

Comment passer d'une systématique de matières à des champs d'apprentissage?

L'école peut aller aussi loin qu'elle le souhaite. Elle peut également réunir certains groupes de champs d'apprentissage lors de la révision. Il y aura des enseignants qui pourront enseigner presque tous les champs d'apprentissage et d'autres qui ne pourront enseigner qu'un certain type de champs d'apprentissage.

Quand les supports d'apprentissage/d'enseignement seront-ils disponibles?

L'organe responsable fournira les supports le plus tôt possible. Les lieux d'apprentissage seront impliqués dans le développement.

A-t-on pensé à la formation continue des chefs de service et des enseignants des écoles professionnelles?

Oui – ce thème fera l'objet d'une description dans le concept d'information et de formation de cet automne. Il est prévu d'organiser une formation continue au niveau national.

Y aura-t-il toujours des branches facultatives?

Oui – l'organisation de tels cours relève déjà aujourd'hui de la responsabilité des écoles professionnelles.

9 Bibliographie

- Arnold, R. & Schön, M. (2019). *Ermöglichungsdidaktik*. Bern: hep Verlag.
- Aebli, H. (1997). *Zwölf Grundformen des Lernens*. Stuttgart: Klett Cotta.
- Degen, D., Arpagaus, J., Martins, R. & Gut, J. (2019). *Handlungskompetenzorientierung – Anforderungen aus methodisch -didaktischer Perspektive und Implikationen für die Berufsfelddidaktik am Beispiel der Informatikausbildung Online* unter: https://www.bwpat.de/spezial16/de-geen_etal2_spezial16.pdf
- Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. (1986). *Mind over Machine. The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*. New York: The Free Press. (Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmachine und dem Wert der Intuition. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt.
- Grow, G. O. (1991). Teaching learners to be self-directed. *Adult Education Quarterly*, 41, S. 125–149.
- Grow, G. O. (1993). In defense of the staged self-directed learning model. *Adult Education Quarterly*, 43.
- Hattie, John A.C. (2012): *Visible learning for teachers: maximising impact on learning*. Abingdon: Routledge.
- Käslin, F., Gut, J. (2022). *Rapport d'évaluation Blended Learning dans le cadre de la maturité professionnelle*. Berne: SEFRI
- Kapur, M. (2008). Productive Failure, *Cognition and Instruction*, 26:3, 379–424, DOI: 10.1080/07370000802212669
- Luthiger, H., Wilhelm, M., Wespi, C., Wildhirt, S. (Hrsg.) (2018). *Kompetenzförderung mit Aufgabensets*. Bern: hep Verlag.
- SBBK (2020). *Rapport de projet présentant des ébauches de solutions et des variantes de blended learning à l'attention de la CFPI et de la CSFP*. Berne: CDIP/CFPI
- Staker, H. & Horn, M.B. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*. Innosight Institute
- Rosen, S. & Schubiger, A. (2013). *Berufsfelddidaktik der höheren Berufsbildung. Ein generischer Ansatz zur Entwicklung spezifischer Berufsfelddidaktiken*. Bern: hep Verlag
- Schubiger, A. (2016). *Lehren und Lernen*. Bern: hep Verlag
- Schubiger, A. (2019). *Wie Transfer gelingt*: hep Verlag
- Schubiger, A., Gerig, J., Graschi, H., Rosen, S. (2020). *Methodenwürfel RITA*. Bern: hep Verlag
- Schubiger, A. (2022). *Lehren und Lernen (3. Überarbeitete Auflage)*. Bern: hep Verlag
- Seufert, S. (2021). *Lernortkooperation. Good Practice Studie. Meilenstein 2*. St. Gallen: IBB-HSG. www.Lernortkooperation.ch
- Steiner, G. (2001). *Lernen als Wissenserwerb*. In: A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.). *Pädagogische Psychologie*. Weinheim: Beltz
- Vigotzki, L.S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological process*. Cambridge, MA : Harvard University Press
- Zierer, K. (2019). *Hattie für gestresste Lehrer*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag