

Programme de formation pour les entreprises

relatif à l'ordonnance du SEFRI du 3 avril sur la formation professionnelle initiale de

Géomaticienne CFC/ Géomaticien CFC

mis en vigueur par la Commission CSDPQ le 17 janvier 2025

Les termes désignant des personnes s'appliquent également aux femmes et aux hommes

Table des matières

1	Introduction.....	5
2	Bases de la pédagogie professionnelle.....	6
2.1	Introduction à l'orientation vers les compétences opérationnelles	6
2.2	Tableau récapitulatif des quatre dimensions d'une compétence opérationnelle.....	7
2.3	Niveaux taxonomiques pour les objectifs évaluateurs (selon Bloom)	8
2.4	Collaboration entre les lieux de formation	8
2.5	Vue d'ensemble des compétences opérationnelles	10
2.6	Coordination temporelle des compétences opérationnelles et des sujets d'études.....	11
2.7	Aperçu de la coordination des lieux de formation.....	12
2.8	Séquences d'apprentissage.....	13
3	Aperçu de la 1^{re} année d'apprentissage en entreprise.....	14
3.1	Compétences opérationnelles et thèmes d'apprentissage en entreprise.....	14
3.2	Compétence opérationnelle a1 : Établir et entretenir le contact avec la clientèle dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Établir et entretenir le contact avec la clientèle</i>	16
3.3	Compétence opérationnelle a2 : Traiter les demandes de la clientèle dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Traiter les demandes de la clientèle</i>	16
3.4	Compétence opérationnelle a4 : Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Mettre en œuvre les mandats de manière guidée</i>	17
3.5	Compétence opérationnelle a5 : Mettre en œuvre et contrôler les mandats dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Mettre en œuvre les mandats de manière guidée</i>	17
3.6	Compétence opérationnelle a6 : Établir des protocoles de travail et des rapports succincts dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Consigner les démarches et les activités</i>	17
3.7	Compétence opérationnelle a7 : Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer <i>Sujet d'étude : Analyser sa pratique professionnelle</i>	18
3.8	Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations <i>Sujet d'étude : Réaliser des mesures avec des équipements de mesure terrestres</i>	18
3.9	Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations <i>Sujet d'étude : Décrire les données de mesure</i>	19
3.10	Compétence opérationnelle b2 : Recueillir des géodonnées <i>Sujet d'étude : Rechercher des géodonnées</i>	19
3.11	Compétence opérationnelle b2 : Recueillir des géodonnées <i>Sujet d'étude : Recueillir des géodonnées</i>	20
3.12	Compétence opérationnelle c2 : Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique <i>Sujet d'étude : Stocker des géodonnées dans un système d'information géographique</i>	20
3.13	Compétence opérationnelle c4 : Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats <i>Sujet d'étude : Échanger des données</i>	21
3.14	Compétence opérationnelle c4 : Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats <i>Sujet d'étude : Effectuer des géoréférences</i>	21
3.15	Compétence opérationnelle c5 : Conserver des géodonnées pendant une longue période <i>Sujet d'étude : Conserver des géodonnées pendant une longue période</i>	21
3.16	Compétence opérationnelle d3 : Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes <i>Sujet d'étude : Généraliser et faire des écritures</i>	22
3.17	Compétence opérationnelle d3 : Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes <i>Sujet d'étude : Appliquer des concepts de visualisation</i>	22
3.18	Compétence opérationnelle e1 : Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation) <i>Sujet d'étude : Participer à des travaux d'implantation</i>	23

3.19	Compétence opérationnelle e1 : Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation) <i>Sujet d'étude : Matérialiser des éléments implantés</i>	23
3.20	Compétence opérationnelle e3 : Publier des géoproduits <i>Sujet d'étude : Appliquer des concepts de visualisation</i>	24
3.21	Compétence opérationnelle e3 : Publier des géoproduits <i>Sujet d'étude : Publier des géoproduits de manière analogique</i>	24
4	Aperçu de la 2^e année d'apprentissage en entreprise	25
4.1	Compétences opérationnelles et thèmes d'apprentissage en entreprise.....	25
4.2	Compétence opérationnelle a4 : Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Recueillir des informations sur les mandats</i>	26
4.3	Compétence opérationnelle a4 : Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Structurer et planifier les mandats</i>	26
4.4	Compétence opérationnelle a6 : Établir et entretenir le contact avec la clientèle dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Établir des protocoles de travail et des rapports succincts simples</i>	26
4.5	Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations <i>Sujet d'étude : Réaliser des mesures avec des équipements de mesure terrestres</i>	27
4.6	Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations <i>Sujet d'étude : Vérifier les données de mesure</i>	28
4.7	Compétence opérationnelle b3 : Préparer et documenter des géodonnées <i>Sujet d'étude : Contrôler les données par rapport aux normes et aux réglementations</i>	28
4.8	Compétence opérationnelle c2 : Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique <i>Sujet d'étude : Stocker des géodonnées dans un système d'information géographique</i>	29
4.9	Compétence opérationnelle c3 : Mettre à jour et gérer des géodonnées <i>Sujet d'étude : Mettre à jour les géodonnées</i>	29
4.10	Compétence opérationnelle d1 : Calculer et construire des géodonnées à partir d'objets du monde réel <i>Sujet d'étude : Construire des objets tridimensionnels en CAD/SIG</i>	29
4.11	Compétence opérationnelle d4 : Visualiser des objets du monde réel dans des modèles de terrain et des objets tridimensionnels <i>Sujet d'étude : Créer des modèles de terrain et des objets 3D</i> 30	
4.12	Compétence opérationnelle d5 : Interpréter et représenter des données dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Interpréter et représenter des données</i>	31
5	Aperçu de la 3^e année d'apprentissage en entreprise	32
5.1	Compétences opérationnelles et thèmes d'apprentissage en entreprise.....	32
5.2	Compétence opérationnelle a3 : Saisir les besoins de la clientèle et les mandats dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Saisir les besoins de la clientèle et les mandats</i>	33
5.3	Compétence opérationnelle a4 : Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Structurer et planifier les mandats</i>	33
5.4	Compétence opérationnelle a5 : Mettre en œuvre et contrôler les mandats dans le domaine de la géomatique <i>Sujet d'étude : Mettre en œuvre et contrôler les mandats de manière autonome</i> 34	
5.5	Compétence opérationnelle a7 : Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer <i>Sujet d'étude : Évoluer sa pratique professionnelle</i>	34
5.6	Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations <i>Sujet d'étude : Réaliser des mesures exigeantes avec des équipements de mesure terrestres</i>	35
5.7	Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations <i>Sujet d'étude : Corriger et documenter les données de mesure</i>	36
5.8	Compétence opérationnelle b3 : Préparer et documenter des géodonnées <i>Sujet d'étude : Corriger les données</i>	37
5.9	Compétence opérationnelle c1 : Créer et gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique <i>Sujet d'étude : Gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique</i>	37

5.10	Compétence opérationnelle c2 : Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique	<i>Sujet d'étude : Décrire des géodonnées dans un système d'information géographique</i>	38
5.11	Compétence opérationnelle c4 : Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats	<i>Sujet d'étude : Extraire et intégrer les données</i>	38
5.12	Compétence opérationnelle d3 : Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes	<i>Sujet d'étude : Créer des concepts de visualisation</i>	38
5.13	Compétence opérationnelle e1 : Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation)	<i>Sujet d'étude : Effectuer des implantations</i>	39
5.14	Compétence opérationnelle e2 : Rendre les points de la mensuration visibles sur le terrain de façon permanente (abornement)	<i>Sujet d'étude : Rendre les points de la mensuration visibles sur le terrain de façon permanente (abornement)</i>	40
6	Aperçu de la 4^e année d'apprentissage en entreprise		41
6.1	Compétences opérationnelles et thèmes d'apprentissage en entreprise		41
6.2	Compétence opérationnelle a7 : Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer	<i>Sujet d'étude : Évoluer sa pratique professionnelle</i>	42
6.3	Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations	<i>Sujet d'étude : Réaliser des saisies par imagerie et capteurs géotechniques</i>	42
6.4	Compétence opérationnelle c1 : Créer et gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique	<i>Sujet d'étude : Créer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique</i>	43
6.5	Compétence opérationnelle c3 : Mettre à jour et gérer des géodonnées	<i>Sujet d'étude : Mettre à jour et gérer des géodonnées</i>	44
6.6	Compétence opérationnelle c4 : Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats	<i>Sujet d'étude : Transformer des données vectorielles</i>	44
6.7	Compétence opérationnelle d2 : Générer de géoinformations à partir de géodonnées	<i>Sujet d'étude : Générer de géoinformations à partir de géodonnées</i>	45
6.8	Compétence opérationnelle e3 : Publier des géoproduits	<i>Sujet d'étude : Publier des géoproduits de manière numérique</i>	45

1 Introduction

Le programme de formation actuel s'adresse spécifiquement aux formateurs en entreprise. Il s'agit d'un outil précieux pour les formateurs qui souhaite répondre aux normes de qualité et aux exigences du système de formation.

Ce programme se base sur le plan de formation obligatoire au niveau national, qui règle les compétences par objectif évaluateur et par lieu de formation. Il va toutefois plus loin que les directives générales en apportant des précisions spécifiques adaptées aux besoins de chaque établissement de formation. Dans ce contexte, les compétences opérationnelles et les objectifs évaluateurs sont systématiquement coordonnés au cours des quatre années de formation.

Afin de garantir une formation structurée et ciblée, les années d'apprentissage sont divisées en séquences d'apprentissage et les compétences opérationnelles sont réparties en sujets d'études. Cette approche permet aux formateurs de concevoir clairement le processus d'apprentissage et de donner aux apprentis un aperçu transparent de leurs objectifs d'apprentissage.

Le programme de formation constitue la base pour d'autres précisions dans la planification de la formation spécifique à l'entreprise. Il offre délibérément un espace de liberté pour différentes mises en œuvre, ce qui favorise une adaptation flexible aux conditions générales respectives de l'entreprise ainsi qu'aux besoins individuels des apprentis. Les chapitres suivants expliquent en détail les différents aspects du programme de formation afin de fournir des informations complètes et de soutenir la mise en œuvre des directives nationales dans la pratique. Ce programme constitue donc un instrument décisif pour améliorer la qualité de la formation et garantir un processus d'apprentissage efficace dans les entreprises.

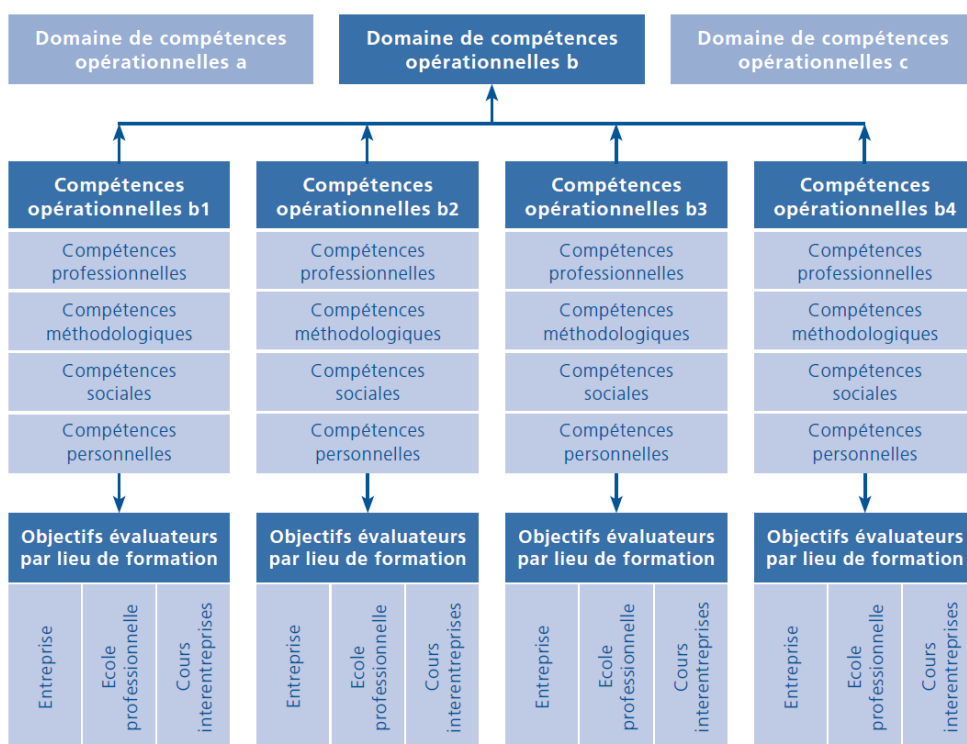
2 Bases de la pédagogie professionnelle

2.1 Introduction à l'orientation vers les compétences opérationnelles

Le présent plan de formation constitue la base en matière de pédagogie professionnelle pour la formation professionnelle initiale de géomaticien. Le but de la formation professionnelle initiale est l'acquisition de compétences permettant de gérer des situations professionnelles courantes. Pour ce faire, les personnes en formation développent les compétences opérationnelles décrites dans ce plan de formation tout au long de leur apprentissage. Ces compétences ont valeur d'exigences minimales pour la formation. Elles délimitent ce qui peut être évalué lors des procédures de qualification.

Le plan de formation précise les compétences opérationnelles à acquérir. Ces compétences sont présentées sous la forme de domaines de compétences opérationnelles, de compétences opérationnelles et d'objectifs évaluateurs.

Représentation schématique des domaines de compétences opérationnelles, des compétences opérationnelles et des objectifs évaluateurs par lieu de formation



La profession de géomaticien CFC comprend cinq **domaines de compétences opérationnelles**. Ces domaines définissent et justifient les champs d'action de la profession tout en les délimitant les uns par rapport aux autres.

Exemple : Obtention de géoinformations

Chaque domaine de compétences opérationnelles comprend un nombre défini de **compétences opérationnelles**. Le domaine *b - Obtention de géoinformations* regroupe par exemple trois compétences opérationnelles. Ces dernières correspondent à des situations professionnelles courantes. Elles décrivent le comportement que les personnes en formation doivent adopter lorsqu'elles se trouvent dans ces situations. Chaque compétence opérationnelle recouvre quatre dimensions : les compétences professionnelles, les compétences méthodologiques, les compétences personnelles et les compétences sociales (voir chap. 2.2). Ces quatre dimensions sont intégrées aux objectifs évaluateurs.

Les compétences opérationnelles sont traduites en **objectifs évaluateurs par lieu de formation**, garantissant ainsi la contribution de l'entreprise formatrice, de l'école professionnelle et des cours interentreprises à l'acquisition des différentes compétences opérationnelles. Ces objectifs sont reliés entre eux de manière cohérente afin d'instaurer une collaboration effective entre les lieux de formation (voir chap. 2.4).

2.2 Tableau récapitulatif des quatre dimensions d'une compétence opérationnelle

Les compétences opérationnelles comprennent des compétences professionnelles, méthodologiques, sociales et personnelles. Pour que les géomaticiens CFC aient d'excellents débouchés sur le marché du travail, il faut qu'ils acquièrent l'ensemble de ces compétences tout au long de leur formation professionnelle initiale sur les trois lieux de formation, c'est-à-dire aussi bien au sein de l'entreprise formatrice qu'à l'école professionnelle ou dans le cadre des cours interentreprises. Le tableau ci-après présente le contenu des quatre dimensions d'une compétence opérationnelle et les interactions entre ces quatre dimensions.

Compétence opérationnelle

<p>Compétences professionnelles Les personnes en formation maîtrisent des situations professionnelles courantes de manière ciblée, adéquate et autonome et sont capables d'en évaluer le résultat.</p>	<p>Les géomaticiens CFC utilisent les termes techniques, les outils de travail et les matériaux de manière appropriée et appliquent les normes (de qualité), les méthodes et les procédures qui conviennent. Concrètement, ils sont capables d'exécuter seuls des tâches propres à leur domaine professionnel et de réagir de façon adéquate aux exigences inhérentes à la profession.</p>
<p>Compétences méthodologiques Les personnes en formation planifient l'exécution de tâches et d'activités professionnelles et privilégient une manière de procéder ciblée, structurée et efficace.</p>	<p>Les géomaticiens CFC organisent leur travail avec soin et dans le souci de la qualité. Ils tiennent compte des aspects économiques et écologiques, et appliquent les techniques de travail, de même que les stratégies d'apprentissage, d'information et de communication inhérentes à la profession en fonction des objectifs fixés. Ils ont par ailleurs un mode de pensée et d'action systémique et axé sur les processus.</p>
<p>Compétences sociales Les personnes en formation abordent de manière réfléchie et constructive leurs relations sociales et la communication que ces dernières impliquent dans le contexte professionnel.</p>	<p>Les géomaticiens CFC abordent leurs relations avec leur supérieur hiérarchique, leurs collègues et les clients de manière réfléchie, et ont une attitude constructive face aux défis liés aux contextes de communication et aux situations conflictuelles. Ils travaillent dans ou avec des groupes et appliquent les règles garantissant un travail en équipe fructueux.</p>
<p>Compétences personnelles Les personnes en formation mettent leur personnalité et leurs comportements au service de leur activité professionnelle.</p>	<p>Les géomaticiens CFC analysent leurs approches et leurs actions de manière responsable. Ils s'adaptent aux changements, tirent d'utiles enseignements de leurs limites face au stress et agissent dans une optique de développement personnel. Ils se distinguent par leur motivation, leur comportement au travail exemplaire et leur volonté de se former tout au long de la vie.</p>

2.3 Niveaux taxonomiques pour les objectifs évaluateurs (selon Bloom)

Chaque objectif évaluateur est évalué à l'aune d'un niveau taxonomique (6 niveaux de complexité : C1 à C6). Ces niveaux traduisent la complexité des objectifs évaluateurs. Ils sont définis comme suit :

Niveau	Opération	Description
C1	Savoir	Les géomaticiens CFC restituent des informations mémorisées et s'y réfèrent dans des situations similaires. Exemple : <i>b2.1e - Ils énumèrent les principaux fournisseurs de données reconnus de manière générale ainsi que leurs produits et prestations.</i>
C2	Comprendre	Les géomaticiens CFC expliquent ou décrivent les informations mémorisées avec leurs propres mots. Exemple : <i>b1.12b - Ils décrivent les méthodes usuelles pour le contrôle et la vérification de données de mesures.</i>
C3	Appliquer	Les géomaticiens CFC mettent en pratique les technologies/aptitudes acquises dans des situations nouvelles. Exemple : <i>e2.1d - Ils matérialisent des repères de mensuration sur le terrain en tenant compte de leur propre sécurité et en prenant soin de l'environnement, des équipements de mesure et des moyens auxiliaires.</i>
C4	Analyser	Les géomaticiens CFC analysent une situation complexe : ils la décomposent en éléments distincts, relèvent les rapports entre ces éléments et identifient les caractéristiques structurelles. Exemple : <i>d1.1a - Ils construisent des objets et des modèles multidimensionnels à l'aide de systèmes de CAD ou de systèmes d'information géographique selon les exigences de l'entreprise.</i>
C5	Synthétiser	Les géomaticiens CFC combinent les différents éléments d'une situation et les assemblent en un tout. Exemple : <i>d4.2a - Ils créent des géoproduits requis par l'entreprise à partir de modèles tridimensionnels.</i>
C6	Évaluer	Les géomaticiens CFC évaluent une situation plus ou moins complexe en fonction de critères donnés.

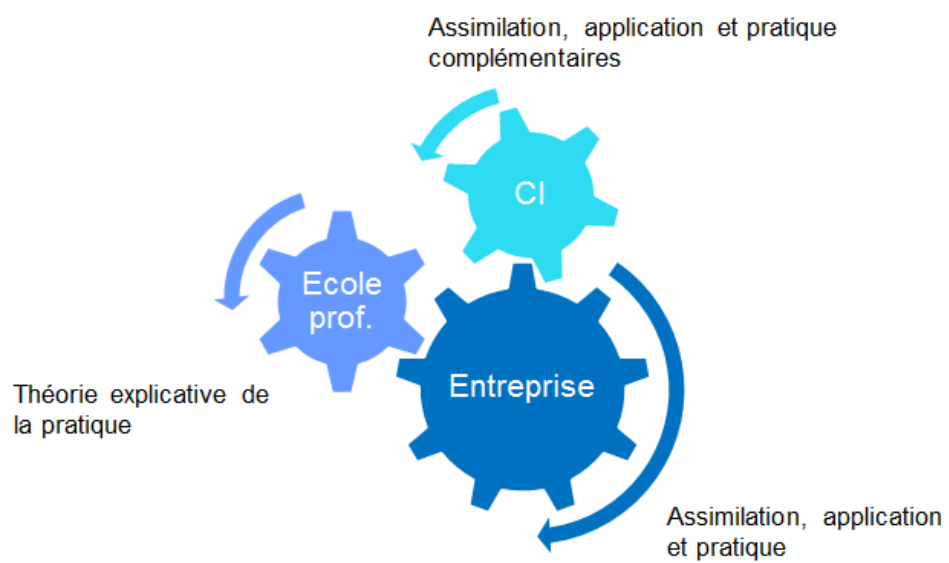
2.4 Collaboration entre les lieux de formation

La coordination et la coopération entre les lieux de formation (concernant les contenus, les méthodes de travail, la planification, les usages de la profession) sont deux gages de réussite essentiels pour la formation professionnelle initiale. Les personnes en formation ont besoin d'être soutenues pendant toute la durée de leur apprentissage afin de parvenir à faire le lien entre la théorie et la pratique. D'où l'importance de la collaboration entre les lieux de formation et de la responsabilité qui incombe aux trois lieux de formation dans la transmission des compétences opérationnelles. Chaque lieu de formation participe à cette tâche commune en tenant compte de la contribution des autres lieux de formation. Ce principe de collaboration permet à chaque lieu de formation de faire en permanence le point sur sa propre contribution et de l'optimiser en conséquence. C'est là un moyen d'améliorer la qualité de la formation professionnelle initiale.

Le rôle de chaque lieu de formation peut être résumé comme suit :

- **Entreprise formatrice** : dans le système dual, la formation à la pratique professionnelle a lieu dans l'entreprise formatrice, au sein d'un réseau d'entreprises formatrices, dans une école de métiers ou de commerce, ou dans toute autre institution reconnue compétente en la matière et permettant aux personnes en formation d'acquérir les aptitudes pratiques liées à la profession choisie.
- **École professionnelle** : elle dispense la formation scolaire, qui comprend l'enseignement des connaissances professionnelles, de la culture générale et de l'éducation physique.
- **Cours interentreprises** : ils visent l'acquisition d'aptitudes de base et complètent la formation à la pratique professionnelle et la formation scolaire lorsque cela s'avère nécessaire dans la profession choisie.

Les interactions entre les lieux de formation peuvent être représentées comme suit :



2.5 Vue d'ensemble des compétences opérationnelles

↓ Domaines de compétences opérationnelles		Compétences opérationnelles →						
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a1 : Établir et entretenir le contact avec la clientèle dans le domaine de la géomatique	a2 : Traiter les demandes de la clientèle dans le domaine de la géomatique	a3 : Saisir les besoins de la clientèle et les mandats dans le domaine de la géomatique	a4 : Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique	a5 : Mettre en œuvre et contrôler les mandats dans le domaine de la géomatique	a6 : Établir des protocoles de travail et des rapports succincts dans le domaine de la géomatique	a7 : Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer
b	Obtention de géoinformations	b1 : Saisir des géoinformations	b2 : Recueillir des géodonnées	b3 : Préparer et documenter des géodonnées				
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c1 : Créer et gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique	c2 : Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique	c3 : Mettre à jour et gérer des géodonnées	c4 : Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats	c5 : Conserver des géodonnées pendant une longue période		
d	Conception et réalisation de produits à partir de géodonnées	d1 : Calculer et construire des géodonnées à partir d'objets du monde réel	d2 : Générer de géoinformations à partir de géodonnées	d3 : Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes	d4 : Visualiser des objets du monde réel dans des modèles de terrain et des objets tridimensionnels	d5 : Interpréter et représenter des données dans le domaine de la géomatique		
e	Mise en application des géoinformations	e1 : Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation)	e2 : Rendre les points de la mensuration visibles sur le terrain de façon permanente (abornement)	e3 : Publier des géoproduits				

Légende :

- obligatoires pour toutes les personnes en formation
- uniquement pour le domaine spécifique géoinformation
- uniquement pour le domaine spécifique mensuration

Les compétences opérationnelles dans les domaines de compétences opérationnelles let. a, b et d sont obligatoires pour toutes les personnes en formation.

Les compétences opérationnelles dans les domaines de compétences opérationnelles let. c et e son obligatoires comme suit :

a. pour le domaine spécifique « géoinformation » : les compétences opérationnelles c1, c2, c3, c4, c5, e1, e3 ;

b. pour le domaine spécifique « mensuration » : les compétences opérationnelles c2, c3, c4, c5, e1, e2, e3.

2.6 Coordination temporelle des compétences opérationnelles et des sujets d'études

La formation professionnelle dans ce domaine se caractérise par l'interconnexion entre les trois lieux de formation : l'entreprise, l'école professionnelle et les cours interentreprises. Pour illustrer cette coordination et rendre le processus d'apprentissage transparent, un tableau détaillé a été conçu à partir de l'aperçu des compétences opérationnelles.

Cette représentation visuelle offre une vue d'ensemble structurée du déroulement chronologique de l'acquisition des compétences. Elle indique précisément à quel moment et sur quelles compétences opérationnelles le travail est effectué, ce qui permet de voir quand et où chaque compétence doit être développée.

Ce tableau se distingue par la subdivision des compétences opérationnelles en sujets d'étude spécifiques, ce qui permet de présenter le processus d'apprentissage de manière plus détaillée. Prenons par exemple la compétence opérationnelle « d1 : Calculer et construire des géodonnées à partir d'objets du monde réel », subdivisée en trois sujets d'étude :

1. Exécuter des fonctions simples dans le CAD/GIS
2. Construire des objets tridimensionnels en CAD/SIG
3. Calculer des géodonnées d'objets

Le tableau offre un aperçu détaillé par année d'apprentissage, indiquant quand et sur quelle compétence opérationnelle le travail est effectué. Il est toutefois important de noter qu'il ne donne aucune indication sur l'étendue ou la complexité des sujets d'étude. Certains sujets d'étude peuvent s'étendre sur plusieurs années, comme le thème de la compétence opérationnelle c1 « Stocker des géodonnées dans un système d'information géographique ».

Ce tableau indique le moment exact où chaque compétence est introduite et développée pour chaque sujet d'étude. Il convient toutefois de noter que, dans la plupart des cas, la phase initiale est suivie d'une application pratique et d'un approfondissement en entreprise jusqu'à la fin de la formation. Cette méthode souligne l'importance de l'application pratique et du développement continu des compétences acquises dans le contexte professionnel.

Cette vue d'ensemble constitue donc un outil précieux pour les formateurs, le corps enseignant et les apprentis pour structurer le processus de formation et optimiser la coordination entre les trois lieux de formation. Elle permet une planification et une mise en œuvre efficaces de la formation en créant la transparence sur l'acquisition des compétences dans tous les lieux de formation, en contribuant ainsi à l'assurance qualité dans la formation professionnelle.

2.7 Aperçu de la coordination des lieux de formation

Domaines de compétences opérationnelles	Compétences opérationnelles	1 ^{ère} année d'apprentissage		2 ^{ème} année d'apprentissage		3 ^{ème} année d'apprentissage		4 ^e année d'apprentissage		
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	1 Établir et entretenir le contact avec la clientèle dans le domaine de la géomatique	Établir et entretenir le contact avec la clientèle							
		2 Traiter les demandes de la clientèle dans le domaine de la géomatique	Traiter les demandes de la clientèle							
		3 Saisir les besoins de la clientèle et les mandats dans le domaine de la géomatique	Communiquer en fonction du groupe cible		Saisir les besoins de la clientèle et les mandats					
		4 Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique		Recueillir des informations sur les mandats	Structurer et planifier les mandats		Appliquer la méthode BIM			
		5 Mettre en œuvre et contrôler les mandats dans le domaine de la géomatique	Mettre en œuvre les mandats de manière guidée			Mettre en œuvre et contrôler les mandats de manière autonome				
		6 Établir des protocoles de travail et des rapports succincts dans le domaine de la géomatique	Consigner les démarches et les activités		Établir des protocoles de travail et des rapports succincts simples		Établir des protocoles de travail et des rapports succincts avancés		Établir des protocoles de travail et des rapports succincts exigeants	
		7 Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer	Analyser sa pratique professionnelle				Évoluer sa pratique professionnelle			
b	Obtention de géoinformations	1 Saisir des géoinformations	Réaliser des mesures avec des équipements de mesure terrestres		Réaliser des mesures exigeantes avec des équipements de mesure terrestres		Réaliser des saisies par imagerie et capteurs géotechniques			
			Décrire les données de mesure		Vérifier les données de mesure		Corriger et documenter les données de mesure			
		2 Recueillir des géodonnées	Rechercher des géodonnées	Recueillir des géodonnées			Recueillir des géodonnées tridimensionnelles			
3 Préparer et documenter des géodonnées	Vérifier les données		Contrôler les données par rapport aux normes et aux réglementations		Corriger les données					
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	1 Créer et gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information					Gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique	Créer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique		
							Écrire des scripts simples			
		2 Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique	Stocker des géodonnées dans un SIG				Décrire des géodonnées dans un système d'information géographique			
		3 Mettre à jour et gérer des géodonnées			Mettre à jour les géodonnées		Mettre à jour et gérer des géodonnées			
					Effectuer des mutations dans la mensuration officielle					
4 Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats	Échanger des données	Effectuer des géoréférences		Extraire et intégrer les données	Échanger des données avec des formats standard		Transformer des données vectorielles			
5 Conserver des géodonnées pendant une longue période	Conserver des géodonnées pendant une longue période									
d	Conception et réalisation de produits à partir de géodonnées	1 Calculer et construire des géodonnées à partir d'objets du monde réel	Exécuter des fonctions simples dans le CAD/ SIG		Construire des objets tridimensionnels en CAD/SIG	Calculer des géodonnées d'objets				
		2 Générer de géoinformations à partir de géodonnées					Générer de géoinformations à partir de géodonnées			
		3 Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes	Généraliser et faire des écritures	Appliquer des concepts de visualisation		Créer des concepts de visualisation				
		4 Visualiser des objets du monde réel dans des modèles de terrain et des objets tridimensionnels			Créer des modèles de terrain et des objets 3D					
		5 Interpréter et représenter des données dans le domaine de la géomatique	Interpréter et représenter des données							
e	Mise en application des géoinformations	1 Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation)	Participer à des travaux d'implantation	Matérialiser des éléments implantés		Effectuer des implantations				
		2 Rendre les points de la mensuration visibles sur le terrain de façon permanente (abornement)					Rendre les points de la mensuration visibles sur le terrain de façon permanente (abornement)			
		3 Publier des géoproduits	Appliquer des concepts de visualisation	Publier des géoproduits de manière analogique		Créer des concepts de visualisation		Publier des géoproduits de manière numérique		

Figure 1 : Coordination temporelle des compétences opérationnelles et des sujets d'étude

2.8 Séquences d'apprentissage

La formation à ce métier est soigneusement structurée afin d'assurer une coordination optimale entre les différents lieux d'apprentissage. La durée totale de l'apprentissage de quatre ans est divisée en 28 séquences d'apprentissage, chaque année comprenant sept séquences. Cette répartition sert à coordonner dans le temps les activités d'enseignement et d'apprentissage entre les trois lieux de formation (école professionnelle, entreprise et cours interentreprises).

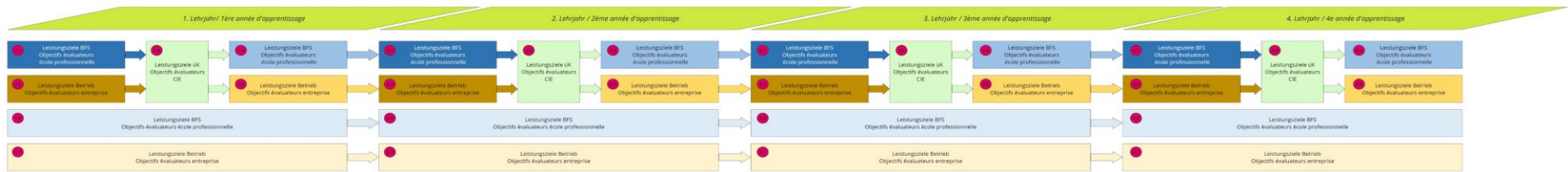


Figure 2 : Structuration de la durée de l'apprentissage en séquences

Cette structure se caractérise par l'intégration des cours interentreprises (CIE), qui ont lieu une fois par an, soit quatre fois au total sur l'ensemble de la formation. Les séquences d'apprentissage sont conçues de manière à soutenir au mieux la préparation de ces cours, leur déroulement et l'approfondissement des contenus par la suite.

Les séquences d'apprentissage sont numérotées selon un système logique :

- Les séquences d'apprentissage x.1 et x.2 préparent au cours interentreprises (CIE)
- La séquence d'apprentissage x.3 correspond au cours interentreprises lui-même
- Les séquences d'apprentissage x.4 et x.5 approfondissent les thèmes abordés lors du CIE
- Les séquences d'apprentissage x.6 et x.7 comprennent des objectifs évaluateurs sans lien direct avec les CIE

Cette structuration permet de cibler et de contrôler les progrès des apprentis. Elle définit clairement le niveau d'apprentissage attendu des apprentis avant un cours interentreprises, ainsi que les compétences qu'ils doivent avoir acquises à l'issue de celui-ci. Cette méthode facilite la planification et la mise en œuvre de l'enseignement, tant à l'école professionnelle qu'en entreprise formatrice.

Il est important de noter que des objectifs évaluateurs ne doivent pas nécessairement être associés à chaque séquence d'apprentissage. Cette flexibilité permet d'adapter la formation aux besoins spécifiques du domaine professionnel et des apprentis.

Dans les sections suivantes, nous examinerons plus en détail les différentes séquences d'apprentissage et leurs objectifs afin de développer une compréhension globale d'organisation et de la logique de cette structure de formation.

3 Aperçu de la 1^{re} année d'apprentissage en entreprise

3.1 Compétences opérationnelles et thèmes d'apprentissage en entreprise

Nr.	Domaine de compétences opérationnelles	Nr.	Compétence opérationnelle	Sujet d'étude
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a1	Établir et entretenir le contact avec la clientèle dans le domaine de la géomatique	Établir et entretenir le contact avec la clientèle
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a2	Traiter les demandes de la clientèle dans le domaine de la géomatique	Traiter les demandes de la clientèle
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a5	Mettre en œuvre et contrôler les mandats dans le domaine de la géomatique	Mettre en œuvre les mandats de manière guidée
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a6	Établir des protocoles de travail et des rapports succincts dans le domaine de la géomatique	Consigner les démarches et les activités
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a7	Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer	Analyser sa pratique professionnelle
b	Obtention de géoinformations	b1	Saisir des géoinformations	Réaliser des mesures avec des équipements de mesure terrestres
b	Obtention de géoinformations	b1	Saisir des géoinformations	Décrire les données de mesure
b	Obtention de géoinformations	b2	Recueillir des géodonnées	Rechercher des géodonnées
b	Obtention de géoinformations	b2	Recueillir des géodonnées	Recueillir des géodonnées
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c2	Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique	Stocker des géodonnées dans un système d'information géographique
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c4	Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats	Échanger des données
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c4	Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats	Effectuer des géoréférences
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c5	Conserver des géodonnées pendant une longue période	Conserver des géodonnées pendant une longue période
d	Conception et réalisation de produits à partir de géodonnées	d3	Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes	Généraliser et faire des écritures
d	Conception et réalisation de produits à partir de géodonnées	d3	Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes	Appliquer des concepts de visualisation

e	Mise en application des géoinformations	e1	Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation)	Participer à des travaux d'implantation
e	Mise en application des géoinformations	e1	Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation)	Matérialiser des éléments implantés
e	Mise en application des géoinformations	e3	Publier des géoproduits	Appliquer des concepts de visualisation
e	Mise en application des géoinformations	e3	Publier des géoproduits	Publier des géoproduits de manière analogique

3.2 Compétence opérationnelle a1 : Établir et entretenir le contact avec la clientèle dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Établir et entretenir le contact avec la clientèle

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	a1.1a	Ils entretiennent des relations courtoises avec leur clientèle interne et externe et leurs mandants ; ils sont serviables et communiquent de manière respectueuse.	C3	- Utilisation et application des différents canaux de communication (appels vidéo, téléphone, courriel, lettre, etc.) - Présentation, apparence, règles de communication (p. ex. concept des 4 oreilles)
1.7	a1.2a	Ils informent les parties prenantes de manière compréhensible sur les unités d'entreprise, leurs champs d'activité et la culture d'entreprise de leur organisation.	C3	- Divisions/départements de l'entreprise et leurs tâches et activités - Valeurs de l'entreprise, vision, mission - Charte d'organisation
1.7	a1.3a	Ils expliquent aux parties prenantes les fonctions et responsabilités des personnes au sein de leur organisation.	C3	Organigramme de l'entreprise

3.3 Compétence opérationnelle a2 : Traiter les demandes de la clientèle dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Traiter les demandes de la clientèle

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	a2.1a	Ils réceptionnent des demandes de la clientèle interne et externe en posant des questions précises et rédigent une notice.	C3	- Rédiger des notes de conversation - Consigner les demandes
1.7	a2.2a	Ils fournissent des renseignements compréhensibles à la clientèle interne et externe et proposent une assistance.	C3	Fournir des renseignements (p.ex. par téléphone/par courriel)
1.7	a2.3a	Ils veillent à un traitement dans les délais des demandes de la clientèle.	C3	S'assurer que les demandes des clients sont transmises à la personne responsable ou traitées de manière autonome dans les délais

3.4 Compétence opérationnelle a4 : Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Mettre en œuvre les mandats de manière guidée

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	a4.5b	Ils organisent les ressources nécessaires en matérielles et en personnel nécessaires, en accord avec leurs responsables.	C3	p ex. lister le matériel nécessaire
1.7	a4.5c	Ils veillent à ce que les ressources soient utilisées de manière efficace et soigneusement.	C3	sélectionner judicieusement le matériel et en prendre soin

3.5 Compétence opérationnelle a5 : Mettre en œuvre et contrôler les mandats dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Mettre en œuvre les mandats de manière guidée

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.3 CIE	a5.2b (Partie 1)	Ils expliquent un processus de travail à titre d'exemple.	C2	Introduction : - Réception du mandat - Mise en œuvre du mandat - Livraison (p. ex. export de données)
1.5	a5.2a	Ils analysent les processus de travail et les mesures d'assurance qualité de leur organisation et les mettent en œuvre systématiquement.	C4	Utiliser les descriptions de processus et les listes de contrôle et reconnaître les liens de cause à effet
1.7	a5.3a	Ils appliquent systématiquement les consignes et les normes en matière de sécurité au travail, de santé et de protection de l'environnement.	C3	

3.6 Compétence opérationnelle a6 : Établir des protocoles de travail et des rapports succincts dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Consigner les démarches et les activités

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	a6.1a	Ils établissent des procès-verbaux et y consignent leurs démarches ainsi que les conclusions découlant de leurs activités.	C3	p. ex. tenir un journal de travail

3.7 Compétence opérationnelle a7 : Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer

Sujet d'étude : Analyser sa pratique professionnelle

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	a7.1a	Ils analysent constamment leurs propres actions.	C3	établir des processus d'auto-contrôle personnalisés
1.7	a7.1b	Ils expriment et vont chercher activement des feedbacks au sujet de leurs actions.	C3	Feedbacks constructifs

3.8 Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations

Sujet d'étude : Réaliser des mesures avec des équipements de mesure terrestres

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.5	b1.2a (Partie 1)	Ils choisissent la méthode et l'équipement de mesure appropriés en tenant compte de la précision requise, de la fiabilité, des conditions extérieures et de la rentabilité.	C4	<p>Equipements de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distancemètre laser - Chevillère - Niveau - Station totale - GNSS <p>Méthodes de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivellement (1D) - Mesure directe de la longueur (1D) - GNSS RTK/statique (3D) - relevé polaire de points individuels avec station totale (2D ou 3D) - relevé polaire par nuage de points (scanner laser 3D) <p>Méthodes de mesures altimétriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination d'altitudes à partir de mesures polaires ou de nivellement - Détermination indirecte de points, etc. - Photogrammétrie
1.5	b1.3a	Ils s'assurent que les ressources et moyens de base requis sont disponibles avant et durant le travail sur le terrain.	C3	<ul style="list-style-type: none"> - Planification des ressources d'outils, du personnel, de véhicule, d'instruments, etc. - Réservation des instruments - Contrôles de fonctionnalité (batterie, accessoires, cartes SIM, moyens de communication, etc.)

1.5	b1.4a	Ils expliquent la raison et les démarches de leurs mesures aux tiers.	C2	
1.5	b1.5a	Ils protègent les personnes, l'environnement ainsi que l'équipement de mesure et les moyens auxiliaires contre les accidents et détériorations durant leur travail sur le terrain.	C3	- Respect des directives de la SUVA ou d'autres prescriptions techniques de sécurité relatives à la sécurité au travail et à la protection de la santé. - Sécurisation des équipements et instruments
1.7	b1.1a	Ils saisissent les éléments nécessaires d'un objet sur un croquis bi- ou tridimensionnel, analogique ou numérique, selon les prescriptions techniques de leur employeur.	C4	

3.9 Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations

Sujet d'étude : Décrire les données de mesure

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	b1.11a	Ils saisissent et actualisent des attributs d'objets sur le terrain à l'aide d'applications mobiles.	C3	Acquérir des données sur le terrain à l'aide d'applications
1.7	b1.14a	Ils différencient et classent des points et objets à mesurer selon des normes prédéfinies par leur organisation.	C3	- Distinguer et classer des points de mesure ainsi que des objets selon les directives de leur organisation - Saisie des attributs lors de la mesure d'un point/objet

3.10 Compétence opérationnelle b2 : Recueillir des géodonnées

Sujet d'étude : Rechercher des géodonnées

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.3 CIE	b2.1d (Partie 1)	Ils recherchent des géodonnées dans les bases de métadonnées courantes et évaluent les résultats selon des critères appropriés.	C3	p. ex. : - geocat (Confédération) - bases de métadonnées cantonales (p. ex. données de la MO) - cadastre RDPPF - cadastre des conduites - urbanisme cantonal et communal (Alignements, plan de zone, etc.)
1.7	b2.1a	Ils recherchent des géodonnées numériques et les évaluent en fonction de l'actualité, de la qualité et de la fiabilité de la source.	C4	p. ex. : - geocat (Confédération) - bases de métadonnées cantonales (p. ex. données de la MO) - cadastre RDPPF - cadastre des conduites

				- geodienste.ch - urbanisme cantonal et communal (limites de construction, plan de zone, etc.)
1.7	b2.1b	Ils énumèrent les principaux fournisseurs de données utilisés au sein de l'entreprise ainsi que leurs produits et prestations.	C1	

3.11 Compétence opérationnelle b2 : Recueillir des géodonnées

Sujet d'étude : Recueillir des géodonnées

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.5	b2.2a	Ils déterminent l'étendue requise et le format nécessaire des données pour une acquisition de données.	C3	
1.5	b2.2b	Ils extraient des géodonnées dans des bases de données en ligne, afin de les rendre disponibles sur des équipements de mesure et sur des applications.	C3	
1.5	b2.2c	Ils vérifient si les données extraites sont complètes et correctes.	C2	
1.7	b2.3a	Ils déterminent la procédure et les réglages pour scanner des plans et des cartes.	C3	Selon les moyens auxiliaires utilisés dans l'organisation

3.12 Compétence opérationnelle c2 : Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique

Sujet d'étude : Stocker des géodonnées dans un système d'information géographique

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	c2.1a	Ils enregistrent des données structurées dans un modèle de données existant d'un système d'information géographique.	C4	SIG - Entrée de données dans structure B4 de base de données définie : - Détermination de la couche - Clarification du type de géométrie des données - Clarification des attributs à saisir

3.13 Compétence opérationnelle c4 : Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats

Sujet d'étude : Échanger des données

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	c4.2a	Ils compriment les données à l'aide de procédés appropriés	C3	
1.7	c4.3a	Ils échangent des données avec des services internes et externes de manière sûre et sans perte.	C3	

3.14 Compétence opérationnelle c4 : Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats

Sujet d'étude : Effectuer des géoréférences

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	c4.5a	Ils effectuent des géoréférences dans différents systèmes de référence.	C4	
1.7	c4.5b	Ils sélectionnent le cadre de référence optimal compte tenu de la situation initiale et du résultat souhaité.	C4	

3.15 Compétence opérationnelle c5 : Conserver des géodonnées pendant une longue période

Sujet d'étude : Conserver des géodonnées pendant une longue période

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	c5.1a	Ils conservent des données numériques issues des mandats et des géodonnées sur des supports physiques et virtuels en conformément aux directives internes et externes.	C3	Sauvegarde des données numériques des mandats dans le format et à l'emplacement définis par les directives et s'assurer que la sauvegarde soit effectuée correctement.
1.7	c5.2a	Ils conservent des données analogiques issues de mandats et de géodonnées en suivant les directives internes et externes.	C3	Préparer les données analogiques pour l'archivage et les stocker selon les directives

3.16 Compétence opérationnelle d3 : Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes

Sujet d'étude : Généraliser et faire des écritures

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.7	d3.3a	Ils appliquent les règles les plus importantes de la généralisation lors du traitement d'un plan ou d'une carte.	C4	<ul style="list-style-type: none"> - Représentation d'objets à l'échelle - Respect des principes d'une généralisation (se concentrer sur l'essentiel) - Application de la matière scolaire apprise en d3.3d - Règles de gestion des conflits
1.7	d3.3b	Ils déterminent les facteurs d'influences les plus importants selon l'objectif de leur travail et en tiennent compte lors de la généralisation graphique.	C4	<ul style="list-style-type: none"> - Échelle de la carte - Objectif de la carte - Public cible - Densité des informations (complexité des informations représentées) - Clarté visuelle et lisibilité
1.7	d3.3c	Ils placent les écritures en tenant compte de l'affectation des autres objets et en les ménageant au maximum.	C3	

3.17 Compétence opérationnelle d3 : Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes

Sujet d'étude : Appliquer des concepts de visualisation

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.5	d3.4a	Ils appliquent un concept de visualisation approprié lors de la production de diagrammes, de plans ou de cartes.	C4	créer des diagrammes, des plans ou des cartes en tenant compte de l'objectif et du public cible et en appliquant les règles courantes de la visualisation

Voir aussi la compétence opérationnelle e3.

3.18 Compétence opérationnelle e1 : Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation)

Sujet d'étude : Participer à des travaux d'implantation

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.3 CIE	e1.1c (Partie 1)	Ils implantent dans le monde réel, à l'aide de méthodes et d'équipements de mesure appropriés, la position et / ou l'altitude de points et de lignes avec la précision et la fiabilité requises en tenant compte de leur propre sécurité et en prenant soin de l'environnement ainsi que des équipements de mesure et des moyens auxiliaires.	C3	- Recherche de points - Implantation d'objets simples
1.3 CIE	e1.1d (Partie 1)	Ils contrôlent de manière indépendante l'exactitude et l'exhaustivité des implantations.	C3	Contrôle p. ex. avec une chevillère, un distomètre
1.5	e1.1a (Partie 1)	Ils implantent dans le monde réel, à l'aide de méthodes et d'équipements de mesure appropriés, la position et / ou l'altitude de points et de lignes avec la précision et la fiabilité requises en tenant compte des consignes locales, de leur propre sécurité et en prenant soin de l'environnement ainsi que des équipements de mesure et des moyens auxiliaires.	C3	- Recherche de points - Implantation d'objets simples - Appliquer le concept de sécurité de l'entreprise
1.5	e1.3a	Ils documentent les implantations pour la clientèle et les mandants.	C3	p. ex. : - protocole d'implantation - documentation photographique - liste des points implantés (le cas échéant avec indication de la différence) - discussion avec le contremaître sur place

3.19 Compétence opérationnelle e1 : Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation)

Sujet d'étude : Matérialiser des éléments implantés

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.3 CIE	e1.2c	Ils matérialisent les éléments implantés de manière appropriée.	C3	
1.5	e1.2a	Ils visualisent des points d'implantation en 3D à l'intérieur ou sur des objets.	C5	Directives d'implantation et de matérialisation (du canton/de l'entreprise)

3.20 Compétence opérationnelle e3 : Publier des géoproduits

Sujet d'étude : Appliquer des concepts de visualisation

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.3 CIE	e3.1c	Ils préparent des produits graphiques dans des espaces de couleurs appropriés pour la publication analogique ou numérique.	C3	- Exportation de géodonnées pour les clients internes et externes (p. ex. données de la MO, plans cadastraux) - connaître la norme relative à la représentation des fonds cadastraux MO et au RF
1.3 CIE	e3.3e (Partie 1)	Ils préparent les géoproduits pour la publication analogique ou numérique.	C3	Publication de géodonnées pour les clients (p. ex. données de la MO, plans cadastraux)
1.5	e3.1a	Ils choisissent la grille de mise en page ou maquette ainsi que ses éléments appropriés selon les exigences du support de diffusion.	C3	Utilisation d'une grille de mise en page ou maquette appropriée avec légende, date de création, titre, échelle, etc.

Voir aussi la compétence opérationnelle e3.

3.21 Compétence opérationnelle e3 : Publier des géoproduits

Sujet d'étude : Publier des géoproduits de manière analogique

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
1.5	e3.2a	Ils impriment des géoproduits dans la qualité requise.	C3	p. ex. : - impressions avec une imprimante standard - Impression en différents formats - maîtriser les imprimantes usuelles de l'entreprise - savoir plier un plan grand format

4 Aperçu de la 2^e année d'apprentissage en entreprise

4.1 Compétences opérationnelles et thèmes d'apprentissage en entreprise

Nr.	Domaine de compétences opérationnelles	Nr.	Compétence opérationnelle	Sujet d'étude
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a4	Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique	Recueillir des informations sur les mandats
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a4	Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique	Structurer et planifier les mandats
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a6	Établir des protocoles de travail et des rapports succincts dans le domaine de la géomatique	Consigner les démarches et les activités
b	Obtention de géoinformations	b1	Saisir des géoinformations	Réaliser des mesures avec des équipements de mesure terrestres
b	Obtention de géoinformations	b1	Saisir des géoinformations	Vérifier les données de mesure
b	Obtention de géoinformations	b3	Préparer et documenter des géodonnées	Contrôler les données par rapport aux normes et aux réglementations
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c2	Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique	Stocker des géodonnées dans un système d'information géographique
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c3	Mettre à jour et gérer des géodonnées	Mettre à jour les géodonnées
d	Conception et réalisation de produits à partir de géodonnées	d1	Calculer et construire des géodonnées à partir d'objets du monde réel	Construire des objets tridimensionnels en CAD/SIG
d	Conception et réalisation de produits à partir de géodonnées	d4	Visualiser des objets du monde réel dans des modèles de terrain et des objets tridimensionnels	Créer des modèles de terrain et des objets 3D
d	Conception et réalisation de produits à partir de géodonnées	d5	Interpréter et représenter des données dans le domaine de la géomatique	Interpréter et représenter des données

4.2 Compétence opérationnelle a4 : Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Recueillir des informations sur les mandats

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.7	a4.1a	Ils recueillent les informations nécessaires pour exécuter des mandats internes ou externes.	C3	Clarifier le mandat : - Appliquer des méthodes de collecte d'informations - Citer des sources d'information fiables
2.7	a4.2a	Ils consultent, en cas de besoin, la documentation existante ainsi que des exemples de traitement et utilisent les informations correspondantes.	C3	Savoir quelle documentation est disponible et où la trouver

4.3 Compétence opérationnelle a4 : Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Structurer et planifier les mandats

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.7	a4.3a	Ils structurent leur façon de traiter les mandats en utilisant les méthodes appropriées et en tenant compte des processus spécifiés.	C5	Gestion de projet : - Définir les méthodes - Planifier - Appliquer les procédures adéquates
2.7	a4.5a	Ils coordonnent des rendez-vous avec des professionnels internes et externes.	C3	

4.4 Compétence opérationnelle a6 : Établir et entretenir le contact avec la clientèle dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Établir des protocoles de travail et des rapports succincts simples

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.7	a6.2a	Ils documentent des méthodes de travail et des solutions sous une forme appropriée et compréhensible et selon les consignes de l'organisation.	C3	
2.7	a6.3a	Ils établissent des rapports de travail en suivant les consignes en vigueur et résument les prestations en tenant compte des instructions du droit public et du droit privé, puis les évaluent.	C5	p.ex. rapport/ saisie des heures

4.5 Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations

Sujet d'étude : Réaliser des mesures avec des équipements de mesure terrestres

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.3 CIE	b1.6c	Ils appliquent les critères qui déterminent les emplacements de levé les plus appropriés d'un point de vue technique et de la rentabilité pour les différents équipements de mesure.	C3	Connaître et appliquer les critères pour le relevé de points de terrain au moyen d'une station totale ou d'un récepteur GNSS par rapport au périmètre de relevé
2.3 CIE	b1.8d (Partie 1)	Ils font la distinction des principaux critères influant sur la pertinence, la précision et la fiabilité des mesures.	C2	- contrôle par une méthode de mesure indépendante - Levés multiples
2.3 CIE	b1.9b	Ils utilisent correctement les équipements de mesure d'usage courant en tenant compte de la précision requise.	C3	- Double mètre de mesure - Distancemètre laser - Station totale - GNSS
2.5	b1.6a	Ils choisissent les emplacements de levé les plus appropriés d'un point de vue technique et de la rentabilité pour l'équipement de mesure.	C4	Choix de l'emplacement de mise en station
2.5	b1.8a (Partie 1)	Ils déterminent la position et l'orientation d'un équipement de mesure et évaluent leur pertinence, leur précision et leur fiabilité.	C3	- Station libre - Stationner sur un point connu - Point lancé (encore sans évaluation)
2.5	b1.8b (Partie 1)	Ils effectuent des déterminations de points et évaluent leur pertinence, leur précision et leur fiabilité.	C4	Levé de points de détail et contrôle de plausibilité simple (p. ex. altitude des points)
2.5	b1.9a (Partie 1)	Ils déterminent l'étendue, la position et la nature de la surface terrestre ainsi que d'objets naturels et artificiels à l'aide de divers équipements de mesure en une, deux et trois dimensions en tenant compte de la précision et de la fiabilité requise.	C3	<p>Equipements de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distancemètre laser - Chevillère - Niveau - Station totale - GNSS <p>Méthodes de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivellement (1D) - Mesure directe de la longueur (1D) - GNSS RTK/statique (3D) - relevé polaire de points individuels avec station totale (2D ou 3D) - relevé polaire par nuage de points (scanner laser 3D) <p>Méthodes de mesures altimétriques :</p>

				<ul style="list-style-type: none"> - Détermination d'altitudes à partir de mesures polaires ou de nivellement - Détermination indirecte de points, etc. - Photogrammétrie
--	--	--	--	--

4.6 Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations

Sujet d'étude : Vérifier les données de mesure

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.5	b1.12a	Ils vérifient de manière indépendante l'exhaustivité et l'exactitude de données de mesure.	C3	

4.7 Compétence opérationnelle b3 : Préparer et documenter des géodonnées

Sujet d'étude : Contrôler les données par rapport aux normes et aux réglementations

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.3 CIE	b3.3d (Partie 1)	Ils analysent les sources d'erreurs possibles lors de la saisie des données et décrivent des situations en lien avec ces sources d'erreurs.	C4	Station totale : - Hauteur du réflecteur - Type de cible - Nivellement du plomb optique - etc. GNSS : - Couverture satellitaire - Multipath - service de référence - etc.
2.5	b3.1a	Ils contrôlent l'exactitude et la cohérence de données en appliquant les normes et les prescriptions.	C3	
2.5	b3.2a	Ils vérifient la vraisemblance des données, si possible, à l'aide d'un contrôle visuel.	C4	
2.5	b3.4a	Ils reconnaissent des données manquantes et dressent un procès-verbal pour une saisie ultérieure.	C3	

4.8 Compétence opérationnelle c2 : Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique

Sujet d'étude : Stocker des géodonnées dans un système d'information géographique

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.7	c2.1b	Ils analysent et décrivent les dépendances de jeux de données.	C4	SIG - Principes de base : relations et liens - A l'aide du modèle de données, décrire les dépendances et les vérifier dans la base de données.

4.9 Compétence opérationnelle c3 : Mettre à jour et gérer des géodonnées

Sujet d'étude : Mettre à jour les géodonnées

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.3 CIE	c3.1b (Partie 1)	Ils décrivent les principaux éléments de processus pour la gestion et la mise à jour des géodonnées.	C2	
2.5	c3.1a	Ils décrivent les principaux éléments de processus pour la gestion et la mise à jour des géodonnées dans leur organisation.	C2	Connaitre et suivre le processus de travail de la gestion et de la mise à jour des données : - Responsabilité de la mise à jour - Fréquence de la mise à jour

4.10 Compétence opérationnelle d1 : Calculer et construire des géodonnées à partir d'objets du monde réel

Sujet d'étude : Construire des objets tridimensionnels en CAD/SIG

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.3 CIE	d1.1e	Ils construisent des objets et des modèles multidimensionnels à l'aide de systèmes de CAD ou de systèmes d'information géographique.	C4	- Lignes de rupture - Évidements - Limites du modèle
2.5	d1.1a	Ils construisent des objets et des modèles multidimensionnels à l'aide de systèmes de CAD ou de systèmes d'information géographique selon les exigences de l'entreprise.	C4	Générer des objets 3D à partir d'autres géodonnées

4.11 Compétence opérationnelle d4 : Visualiser des objets du monde réel dans des modèles de terrain et des objets tridimensionnels

Sujet d'étude : Créer des modèles de terrain et des objets 3D

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.3 CIE	d4.1d	Ils produisent des modèles de terrain et des objets tridimensionnels simples à partir de nuages de points numériques en 3D.	C3	Création de modèles de terrain (maillage triangulaire) à partir de nuages de points 3D
2.3 CIE	d4.1e	Ils évaluent l'exactitude de modèles numériques à l'aide de méthodes adaptées.	K6	Contrôle (échantillonnage) de modèles numériques avec des données indépendantes (p. ex. données LIDAR, MNS (modèle numérique de surface), relief, orthophoto, cotes altimétriques, objets comme évidements)
2.3 CIE	d4.1f	Ils complètent les objets tridimensionnels avec des attributs de représentation.	C2	Complément des attributs pertinents pour la représentation
2.3 CIE	d4.2c	Ils créent des géoproduits à partir de modèles tridimensionnels.	C5	Produits comme - plans - regroupement thématique des données numériques pour les clients - extraits - rapports
2.5	d4.1a	Ils produisent des modèles de terrain et des objets tridimensionnels à partir de nuages de points numériques	C4	- Modélisation d'objets 3D tels que des conduites, des bâtiments et des pièces, des murs, des escaliers - Combinaison des modèles avec le modèle de terrain
2.5	d4.2a	Ils créent des géoproduits requis par l'entreprise à partir de modèles tridimensionnels.	C5	Produits comme - plans - regroupement thématique des données numériques pour les clients - extraits - rapports - Visualisations (vues, visites virtuelles, films) - impressions 3D

4.12 Compétence opérationnelle d5 : Interpréter et représenter des données dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Interpréter et représenter des données

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
2.7	d5.1a	Ils organisent, analysent ou calculent des données pour une utilisation ultérieure.	C3	p. ex. préparer des données à partir de tableaux Excel et/ou de base de données non spatiale
2.7	d5.2a	Ils représentent des données avec et sans référence spatiale sous forme de tableaux, de graphiques, de diagrammes et de cartes.	C3	<ul style="list-style-type: none"> - Choix de la forme de représentation la plus appropriée - Prise en compte des modèles de représentation - Éléments nécessaires comme le titre, les étiquettes, les couleurs, etc.

5 Aperçu de la 3^e année d'apprentissage en entreprise

5.1 Compétences opérationnelles et thèmes d'apprentissage en entreprise

Nr.	Domaine de compétences opérationnelles	Nr.	Compétence opérationnelle	Sujet d'étude
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a3	Saisir les besoins de la clientèle et les mandats dans le domaine de la géomatique	Saisir les besoins de la clientèle et les mandats
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a4	Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique	Structurer et planifier les mandats
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a5	Mettre en œuvre et contrôler les mandats dans le domaine de la géomatique	Mettre en œuvre et contrôler les mandats de manière autonome
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a7	Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer	Évoluer sa pratique professionnelle
b	Obtention de géoinformations	b1	Saisir des géoinformations	Réaliser des mesures exigeantes avec des équipements de mesure terrestres
b	Obtention de géoinformations	b1	Saisir des géoinformations	Corriger et documenter les données de mesure
b	Obtention de géoinformations	b3	Préparer et documenter des géodonnées	Corriger les données
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c1	Créer et gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique	Gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c2	Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique	Décrire des géodonnées dans un système d'information géographique
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c4	Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats	Extraire et intégrer les données
d	Conception et réalisation de produits à partir de géodonnées	d3	Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes	Créer des concepts de visualisation
e	Mise en application des géoinformations	e1	Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation)	Effectuer des implantations
e	Mise en application des géoinformations	e2	Rendre les points de la mensuration visibles sur le terrain de façon permanente (abornement)	Rendre les points de la mensuration visibles sur le terrain de façon permanente (abornement)

5.2 Compétence opérationnelle a3 : Saisir les besoins de la clientèle et les mandats dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Saisir les besoins de la clientèle et les mandats

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.7	a3.1a	Ils planifient des entretiens de conseil simples et structurés.	C5	
3.7	a3.2a	Ils clarifient les mandats avec la clientèle interne et externe et notent de manière compréhensible les aspects nécessaires.	C5	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre la situation initiale - Rédiger des notes d'entretien structurées - Identifier et évaluer les besoins et les exigences de la clientèle
3.7	a3.3a	Ils proposent à la clientèle des produits ou des prestations de leur organisation et l'informent sur les dispositions légales et techniques et sur les dispositions de rentabilité simples.	C5	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les produits et prestations de l'organisation - Orienter la clientèle vers le département adéquat de l'entreprise
3.7	a3.4a	Ils déterminent les activités nécessaires selon les besoins identifiés de la clientèle.	C4	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les prestations nécessaires selon les besoins - Entreprendre des actions - Informer les collaborateurs

5.3 Compétence opérationnelle a4 : Structurer et planifier les mandats dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Structurer et planifier les mandats

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.7	a4.4a	Ils planifient leurs activités en tenant compte du volume des prestations à fournir, des coûts et des délais	C5	Etablissement de plans de travail
3.7	a4.4b	Ils recourent aux technologies utilisées par l'entreprise pour la planification et le suivi des projets.	C3	

5.4 Compétence opérationnelle a5 : Mettre en œuvre et contrôler les mandats dans le domaine de la géomatique

Sujet d'étude : Mettre en œuvre et contrôler les mandats de manière autonome

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.3 CIE	a5.2b (Partie 3)	Ils expliquent un processus de travail à titre d'exemple.	C2	Introduction : - Réception du mandat - Mise en œuvre du mandat - Livraison (p. ex. export de données)
3.7	a5.1a	Ils mettent en œuvre les mandats de manière rentable, dans les délais prévus et selon les exigences de qualité.	C5	
3.7	a5.4a	Ils surveillent l'avancement des mandats et transmettent les informations sur d'éventuels problèmes et les événements particuliers en adaptant leur communication en fonction du groupe cible concerné.	C3	
3.7	a5.4b	Ils reconnaissent à toutes les phases du mandat quand ils ont besoin d'un soutien interne ou externe.	C3	
3.7	a5.5a	Ils contrôlent et évaluent les résultats de leur travail au moyen de listes de contrôle de gestion de la qualité existantes et procèdent à des corrections au besoin.	K6	

5.5 Compétence opérationnelle a7 : Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer

Sujet d'étude : Évoluer sa pratique professionnelle

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.7	a7.2a	Ils reconnaissent les succès et les échecs dans la gestion des mandats ainsi que dans la prestation de services.	C4	
3.7	a7.2b	Ils évaluent leurs propres actions, leurs prestations ainsi que leurs services et produits.	C4	
3.7	a7.2c	Ils déterminent le taux de satisfaction de la clientèle à la fin du mandat.	C4	

5.6 Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations

Sujet d'étude : Réaliser des mesures exigeantes avec des équipements de mesure terrestres

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.3 CIE	b1.2h	Ils choisissent l'équipement de mesure approprié pour les mesures de surveillance en tenant compte de la précision requise, de la fiabilité, des circonstances extérieures et de la rentabilité.	C4	<ul style="list-style-type: none"> - nivellement de précision (mesures de tassement) - mesures de surveillance 3D au moyen d'une station totale - mesures multiples pour la surdétermination pour le calcul ultérieur de la fiabilité
3.3 CIE	b1.5c (Partie 1)	Ils expliquent les prescriptions de sécurité pertinentes en fonction de l'équipement et des méthodes de mesure utilisée.	C2	<ul style="list-style-type: none"> - Signalisation et protection de la zone de travail - Utilisation de l'équipement personnel de sécurité - Annonce correcte auprès des responsables locaux
3.3 CIE	b1.7b	Ils énumèrent les facteurs les plus importants étant susceptibles d'influer sur la mesure.	C2	<p>facteurs tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la température - la pression atmosphérique - l'humidité - la réfraction - les autres influences atmosphériques <p>GNSS :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ionosphère - champs électromagnétiques (antennes, lignes à haute tension) - réfractions des bâtiments - couverture - constellation de satellites
3.5	b1.7a	Ils analysent les conditions de mesure concernant les facteurs susceptibles d'influer sur la mesure.	C4	<p>facteurs tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la température - la pression atmosphérique - l'humidité - la réfraction - les autres influences atmosphériques <p>GNSS :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ionosphère - champs électromagnétiques (antennes, lignes à haute tension) - réfractions des bâtiments - couverture - constellation de satellites

3.3 CIE	b1.8d (Partie 2)	Ils font la distinction des principaux critères influant sur la pertinence, la précision et la fiabilité des mesures.	C2	Concept de mesure pour les mesures de surveillance (mesure en série, influences météorologiques, conception du réseau)
3.3 CIE	b1.8e	Ils appliquent des mesures visant à minimiser les erreurs les plus fréquentes lors de la détermination de points.	C4	Éviter les erreurs systématiques par le dispositif de mesure (p. ex. mesure dans les deux positions, portée équivalente dans le nivellement) et par la surdétermination.
3.5	b1.8a (Partie 2)	Ils déterminent la position et l'orientation d'un équipement de mesure et évaluent leur pertinence, leur précision et leur fiabilité.	C3	- Station libre, station sur un point connu, point lancé et évaluation des résultats - Exécution de mesures de séries - Détermination de la position et de l'orientation dans le cadre d'une mesure de réseau
3.5	b1.8b (Partie 2)	Ils effectuent des déterminations de points et évaluent leur pertinence, leur précision et leur fiabilité.	C4	Levé des points de détail et évaluation de plausibilité
3.5	b1.9a (Partie 2)	Ils déterminent l'étendue, la position et la nature de la surface terrestre ainsi que d'objets naturels et artificiels à l'aide de divers équipements de mesure en une, deux et trois dimensions en tenant compte de la précision et de la fiabilité requise.	C3	Effectuer des mesures précises et fiables avec des équipements de mesure et des capteurs terrestres (facteurs d'influence / surdéterminations) - évaluation des exigences de précision et de fiabilité - Combinaison de différents équipements de mesure

5.7 Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations

Sujet d'étude : Corriger et documenter les données de mesure

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.3 CIE	b1.12d	Ils expliquent les corrections à apporter aux données de mesures.	C2	- corrections météorologiques - corrections géométriques (projection et altitude)
3.5	b1.13a	Ils documentent des mesures et établissent des protocoles de mesures conformément aux prescriptions de leur organisation.	C4	- Contrôler les mesures et calculs effectués - Corriger les erreurs constatées - Documenter et archiver les mesures et calculs effectués

5.8 Compétence opérationnelle b3 : Préparer et documenter des géodonnées

Sujet d'étude : Corriger les données

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.3 CIE	b3.3d (Partie 2)	Ils analysent les sources d'erreurs possibles lors de la saisie des données et décrivent des situations en lien avec ces sources d'erreurs.	C4	Station totale - Type de réflecteur - Hauteur de l'instrument et du réflecteur - Attributs - Déplacements latéraux/longitudinaux Nivellement - Type de latte compatible avec le niveau - Points de référence
3.5	b3.3a	Ils complètent et rectifient des jeux de données à l'aide de protocoles d'erreurs et de listes d'erreurs.	C5	Traiter un protocole d'erreurs et effectuer les corrections. Pas d'évaluation.
3.3 CIE	b3.5c	Ils déterminent, sous l'angle de la rentabilité, les mesures requises pour la correction des erreurs et / ou des insuffisances.	C4	- mesures multiples - contrôles indépendants - méthodologie de mesures - test de nivellement
3.5	b3.5a	Ils apportent des corrections aux erreurs décelées et évaluent les causes et les effets.	C4	

5.9 Compétence opérationnelle c1 : Créer et gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique

Sujet d'étude : Gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique

Uniquement pour le domaine spécifique « Géoinformation »				
Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.7	c1.2a	Ils entretiennent les modèles de données et les bases de données existantes dans les systèmes d'information géographique selon les instructions.	C4	- Reconnaissance des types de bases de données - Reconnaissance des modèles de données - Procéder à de petites adaptations selon les instructions (p. ex. attributs) - Modifier la structure de base de données selon instructions

5.10 Compétence opérationnelle c2 : Stocker et décrire des géodonnées dans un système d'information géographique

Sujet d'étude : Décrire des géodonnées dans un système d'information géographique

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.7	c2.3a	Ils complètent des géodonnées avec les métadonnées requises.	C3	<ul style="list-style-type: none"> - Clarification du lieu de stockage des métadonnées- - Clarification de la manière dont les métadonnées sont collectées- - Clarification des métadonnées qui doivent être collectées- - Mise à jour des métadonnées

5.11 Compétence opérationnelle c4 : Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats

Sujet d'étude : Extraire et intégrer les données

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.7	c4.1a	Ils préparent les extraits demandés avec les couches correspondantes en vue de leur édition et contrôlent leur intégralité et l'absence de contradictions.	C3	Extraire les données selon le périmètre et les informations (couches) requises
3.7	c4.1b	Ils intègrent les données saisies dans des modèles tridimensionnels.	C4	Extraire les données nécessaires et les intégrer dans le SIG
3.7	c4.1c	Ils extraient des éléments de modèles tridimensionnels et les préparent pour les transférer dans la réalité.	C4	Déterminer les éléments et coordonnées à extraire et les exporter dans le format adéquat pour le transfert dans la réalité du terrain. P.ex. : <ul style="list-style-type: none"> - Préparation de modèles IFC pour l'implantation - Extraction des éléments essentiels de l'ensemble des données

5.12 Compétence opérationnelle d3 : Visualiser des objets du monde réel sur des plans et des cartes

Sujet d'étude : Créer des concepts de visualisation

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.3 CIE	d3.4f (Partie 2)	Ils créent un exemple de concept de visualisation compréhensible et complet.	C3	Composants : <ul style="list-style-type: none"> - Couleurs - Symboles - Échelle - Extraits de cartes - Généralisations

				- Support de représentation - etc.
3.3 CIE	d3.5b (Partie 2)	Ils génèrent des classes d'objets et de labels.	C4	Classement des objets pour la représentation (p. ex. selon les valeurs d'attribut)
3.3 CIE	d3.5c	Ils allouent les attributs aux objets sélectionnés.	C3	Compléter les attributs pertinents pour la représentation
3.5	d3.4b	Ils conçoivent un concept de visualisation complet.	C4	Réaliser des plans et des cartes, en respectant les principes de la sémiologie graphique, qui permettent une communication claire en fonction du public cible. Les plans et les cartes contiennent toutes les informations nécessaires et les illustrent de manière compréhensible.

5.13 Compétence opérationnelle e1 : Transposer dans la réalité les géoinformations recueillies (implantation)

Sujet d'étude : Effectuer des implantations

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.3 CIE	e1.1c (Partie 2)	Ils implantent dans le monde réel, à l'aide de méthodes et d'équipements de mesure appropriés, la position et / ou l'altitude de points et de lignes avec la précision et la fiabilité requises en tenant compte de leur propre sécurité et en prenant soin de l'environnement ainsi que des équipements de mesure et des moyens auxiliaires.	C3	Implantation pour le chantier (p. ex. excavation, indication de la hauteur)
3.3 CIE	e1.1d (Partie 2)	Ils contrôlent de manière indépendante l'exactitude et l'exhaustivité des implantations.	C3	Contrôle p. ex. avec une deuxième méthode de mesure indépendante
3.5	e1.1a (Partie 2)	Ils implantent dans le monde réel, à l'aide de méthodes et d'équipements de mesure appropriés, la position et / ou l'altitude de points et de lignes avec la précision et la fiabilité requises en tenant compte des consignes locales, de leur propre sécurité et en prenant soin de l'environnement ainsi que des équipements de mesure et des moyens auxiliaires.	C3	- Implantation pour le chantier (p. ex. excavation, indication de la hauteur) - Évaluation de la précision et de la fiabilité de l'implantation obtenue

5.14 Compétence opérationnelle e2 : Rendre les points de la mensuration visibles sur le terrain de façon permanente (abornement)

Sujet d'étude : Rendre les points de la mensuration visibles sur le terrain de façon permanente (abornement)

Uniquement pour le domaine spécifique « Mensuration »				
Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
3.3 CIE	e2.1c	Ils décrivent le mode opératoire utilisé pour la matérialisation des repères de mensuration.	C2	- Matérialisation provisoire - Matérialisation définitive
3.3 CIE	e2.1d	Ils matérialisent des repères de mensuration sur le terrain en tenant compte de leur propre sécurité et en prenant soin de l'environnement, des équipements de mesure et des moyens auxiliaires.	C3	- Matérialisation provisoire - Matérialisation définitive
3.5	e2.2a	Ils conseillent et informent la clientèle et les propriétaires fonciers sur le but, la procédure et le choix des matériaux de l'abornement.	C3	
3.5	e2.3a	Ils établissent des procès-verbaux d'abornement avec la documentation et les croquis requis.	C2	MO : Application des normes fédérales et cantonales en vigueur

6 Aperçu de la 4^e année d'apprentissage en entreprise

6.1 Compétences opérationnelles et thèmes d'apprentissage en entreprise

Nr.	Domaine de compétences opérationnelles	Nr.	Compétence opérationnelle	Sujet d'étude
a	Exécution de mandats et fourniture de prestations	a7	Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer	Évoluer sa pratique professionnelle
b	Obtention de géoinformations	b1	Saisir des géoinformations	Réaliser des saisies par imagerie et capteurs géotechniques
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c1	Créer et gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique	Créer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c3	Mettre à jour et gérer des géodonnées	Mettre à jour et gérer des géodonnées
c	Structuration, organisation et gestion de géodonnées	c4	Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats	Transformer des données vectorielles
d	Conception et réalisation de produits à partir de géodonnées	d2	Générer de géoinformations à partir de géodonnées	Générer de géoinformations à partir de géodonnées
e	Mise en application des géoinformations	e3	Publier des géoproduits	Publier des géoproduits de manière numérique

6.2 Compétence opérationnelle a7 : Analyser sa pratique professionnelle en tant que géomaticien CFC et la faire évoluer

Sujet d'étude : Évoluer sa pratique professionnelle

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
4.7	a7.3a	Ils tirent les conclusions de leurs réflexions, prennent des mesures appropriées avec leurs responsables et les documentent.	C5	

6.3 Compétence opérationnelle b1 : Saisir des géoinformations

Sujet d'étude : Réaliser des saisies par imagerie et capteurs géotechniques

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
4.3 CIE	b1.2i	Ils appliquent le principe de l'interprétation de l'image à des exemples.	C3	Calcul d'une orthophoto à partir de photos aériennes, y compris d'un modèle numérique de terrain, à l'aide d'un jeu de données d'exemple
4.3 CIE	b1.5c (Partie 2)	Ils expliquent les prescriptions de sécurité pertinentes en fonction de l'équipement et des méthodes de mesure utilisées.	C2	Application exemplaire des prescriptions de sécurité lors de l'utilisation d'engins volants
4.3 CIE	b1.10b	Ils effectuent des saisies à l'aide d'engins volants en tenant compte des dispositions légales.	C4	Accompagner des travaux d'acquisition de données au moyen d'engins volants
4.5	b1.2a (Partie 2)	Ils choisissent la méthode et l'équipement de mesure appropriés en tenant compte de la précision requise, de la fiabilité, des conditions extérieures et de la rentabilité.	C4	<ul style="list-style-type: none"> - Photogrammétrie - Laserscanning - Capteurs géotechniques
4.5	b1.9a (Partie 3)	Ils déterminent l'étendue, la position et la nature de la surface terrestre ainsi que d'objets naturels et artificiels à l'aide de divers équipements de mesure en une, deux et trois dimensions en tenant compte de la précision et de la fiabilité requise.	C3	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer des relevés par télédétection dans le cadre des possibilités existantes dans l'entreprise - Réaliser des relevés avec des capteurs géotechniques en combinaison avec des possibilités terrestres

6.4 Compétence opérationnelle c1 : Créer et gérer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique

Sujet d'étude : Créer des modèles de données et des bases de données dans des systèmes d'information géographique

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
4.3	c1.1e	Ils mettent en place des bases de données dans un système d'information géographique et créent des modèles de données simples pour des géodonnées avec attributs.	C5	<ul style="list-style-type: none"> - Base de données basée sur des fichiers (p. ex. GeoPackage) - modèle de données simple avec 2-3 tables avec relations et attribut géométrique (point, ligne, surface)
4.5	c1.1a	Ils analysent l'organisation des données dans le système d'information géographique au sein de leur organisation.	C5	<p>Analyser les bases de données géographiques de l'entreprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenu - Attribut - Emplacement - Domaine - Métadonnées <ul style="list-style-type: none"> - Analyse de l'emplacement et du format de sauvegarde des données - Démontrer comment se présente le flux de données au sein de l'organisation
4.5	c1.1b	Ils configurent des modèles de données et des bases de données dans un système d'information géographique	C4	<ul style="list-style-type: none"> - Création d'une base de données géographiques - Création de jeux de classes d'entités - Création d'une classe d'entité - Création de champs - Création d'un domaine de valeur - Création de sous-types - Création de valeurs conditionnelles (nouveau) - Création de règles attributaires (nouveau) - Création d'une topologie de bases de données - Création d'un fichier de transfert - Création de classes d'objets avec géométrie et système de coordonnées corrects - Création des relations

6.5 Compétence opérationnelle c3 : Mettre à jour et gérer des géodonnées

Sujet d'étude : Mettre à jour et gérer des géodonnées

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
4.3 CIE	c3.1b (Partie 2)	Ils décrivent les principaux éléments de processus pour la gestion et la mise à jour des géodonnées.	C2	Procédure d'analyse et de mise à jour des géodonnées existantes (p. ex. cadastre des arbres, POI, cadastre des bancs)
4.5	c3.2a	Ils mettent à jour les géodonnées en intégrant de nouveaux jeux de données dans des modèles existants.	C4	Importation de données externes dans des modèles existants (mapping attributs, etc.)
4.5	c3.2b	Ils gèrent et mettent à jour des géodonnées conformément aux règles en vigueur dans leur organisation.	C4	
4.3 CIE	c3.2g	Ils éliminent des conflits simples apparus lors de l'intégration de données.	C4	Correction des enregistrements (p. ex. doublons, attributs incomplets)
4.5	c3.3a	Ils assurent la cohérence du contenu, de la géométrie et du graphisme ainsi que l'exactitude topologique des données intégrées.	K6	- utilisation d'outils SIG et ETL pour effectuer ces opérations - utilisation de services de validation et de vérification des données

6.6 Compétence opérationnelle c4 : Convertir et échanger des géodonnées dans différents formats

Sujet d'étude : Transformer des données vectorielles

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
4.7	c4.4a	Ils transforment des données vectorielles à référence spatiale dans d'autres systèmes de référence à l'aide de méthodes appropriées.	C4	- Transformation avec deux points identiques - Transformation 2D de Helmert - Transformation affine
4.7	c4.4b	Ils évaluent visuellement la plausibilité et l'intégralité des données transformées	C4	Vérifier la transformation effectuée (nombre d'objets, attributs, géométrie, etc.) Exemples de transformations : - DWG <=> GDB - Excel <=> GDB - QGIS <=> GDB

6.7 Compétence opérationnelle d2 : Générer de géoinformations à partir de géodonnées

Sujet d'étude : Générer de géoinformations à partir de géodonnées

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
4.3 CIE	d2.1b	Ils extraient des objets ou informations présentant des caractéristiques thématiques données ou remplissant des critères donnés à l'aide d'un système d'information géographique.	C5	Analyses SIG : - filtre d'attributs - représentation catégorisée
4.3 CIE	d2.2c	Ils effectuent des opérations typiques dans un système d'information géographique et appliquent des opérations de base à des objets.	C4	Analyses du SIG : - Coupes - Tampons
4.5	d2.2a	Ils effectuent les opérations requises dans leur entreprise dans un système d'information géographique.	C4	SIG - Analyses : p. ex. sélection d'objet, analyses spatiales
4.3 CIE	d2.3b	Ils interprètent des résultats d'analyses d'un système d'information géographique.	C5	Vérifier la plausibilité des résultats, leur exhaustivité, etc.
4.5	d2.3a	Ils interprètent des résultats à partir d'analyses d'un système d'information géographique selon les exigences de leur entreprise.	C5	Vérifier la plausibilité des résultats et synthétiser le résultat d'une analyse

6.8 Compétence opérationnelle e3 : Publier des géoproduits

Sujet d'étude : Publier des géoproduits de manière numérique

Séquence d'apprentissage	Nr.	Objectif évaluateur	Taxonomie	Contenus d'apprentissage
4.3 CIE	e3.3e (Partie 2)	Ils préparent les géoproduits pour la publication analogique ou numérique.	C3	- Données 3D dans Viewer - Impression 3D
4.5	e3.2b	Ils publient des géoproduits statiques ou interactifs sur des supports numériques	C3	Choisir un support approprié (p. ex. des cartes, une StoryMap, un dashboard)