



## Plan de formation

Relatif à l'ordonnance du SEFRI du .... sur la formation professionnelle initiale de

### **Informaticienne du bâtiment / Informaticien du bâtiment avec certificat fédéral de capacité (CFC)**

du .....

Numéro de la profession 88607

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Bases de la pédagogie professionnelle .....</b>	<b>5</b>
2.1	Introduction à l'orientation vers les compétences opérationnelles .....	5
2.2	Tableau récapitulatif des quatre dimensions d'une compétence opérationnelle.....	6
2.3	Niveaux taxonomiques pour les objectifs évaluateurs (selon Bloom) .....	6
2.4	Collaboration entre les lieux de formation .....	8
<b>3</b>	<b>Profil de qualification .....</b>	<b>9</b>
3.1	Profil de la profession .....	9
3.2	Vue d'ensemble des compétences opérationnelles .....	12
3.3	Niveau d'exigences de la profession .....	13
<b>4</b>	<b>Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par lieu de formation .....</b>	<b>14</b>
4.1	Domaine de compétences opérationnelles a: Planification et conduite des projets .....	14
4.2	Domaine de compétence opérationnelle b: Coordination et planification des systèmes ACM .....	22
4.3	Domaine de compétences opérationnelles c: Mise en place et extension des systèmes d'automatisation du bâtiment.....	28
4.4	Domaine de compétence opérationnelle d: Mise en place et extension des systèmes de communication et des systèmes multimédia .....	35
4.5	Domaine de compétences opérationnelles e: Test et création de la documentation des systèmes ACM .....	42
4.6	Domaine de compétences opérationnelles f: Assistance aux clients.....	46
<b>5</b>	<b>Aperçu des modules d'enseignement à l'école professionnelle et dans les cours interentreprises.....</b>	<b>50</b>
5.1	Orientation planification .....	50
5.2	Orientation automatisation des bâtiments .....	51
5.3	Orientation communication et multimédia .....	52
<b>6</b>	<b>Compétences de base élargies .....</b>	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>Élaboration .....</b>	<b>56</b>
<b>8</b>	<b>Annexe 1: Liste des instruments servant à garantir et à mettre en œuvre la formation professionnelle initiale et à en promouvoir la qualité .....</b>	<b>57</b>
<b>9</b>	<b>Annexe 2: Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé.....</b>	<b>58</b>
<b>10</b>	<b>Annexe 3: Glossaire .....</b>	<b>68</b>

## Index des abréviations

<b>LFP</b>	Loi fédérale sur la formation professionnelle, 2004
<b>OFPr</b>	Ordonnance sur la formation professionnelle, 2004
<b>Orfo</b>	Ordonnance sur la formation professionnelle initiale
<b>AFP</b>	Attestation fédérale de formation professionnelle
<b>CFC</b>	Certificat fédéral de capacité

<b>Ortra</b>	Organisation du monde du travail (association professionnelle)
<b>SEFRI</b>	Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation
<b>CSFP</b>	Conférence suisse des offices de la formation professionnelle
<b>CSFO</b>	Centre suisse de services Formation professionnelle   orientation professionnelle, universitaire et de carrière
<b>SECO</b>	Secrétariat d'État à l'économie
<b>SUVA</b>	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents
<b>CI</b>	Cours interentreprises

# 1 Introduction

En tant qu'instrument servant à promouvoir la qualité<sup>1</sup> de la formation professionnelle initiale d'Informaticien du bâtiment avec certificat fédéral de capacité (CFC) le plan de formation décrit les compétences opérationnelles que les personnes doivent avoir acquises à la fin de leur formation. Dans le même temps, il sert de base aux responsables de la formation professionnelle dans les entreprises formatrices, les écoles professionnelles et les cours interentreprises pour la planification et l'organisation de la formation.

Le plan de formation est aussi un guide auquel les personnes en formation peuvent se reporter.

---

<sup>1</sup> voir Art. 12 al. 1 lettre c de l'ordonnance du 19 novembre 2003 sur la formation professionnelle (OFPr) et l'art. [Ziffer] de l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de (Ordonnance sur la formation professionnelle; Orfo) d'Informaticienne du bâtiment / Informaticien du bâtiment.

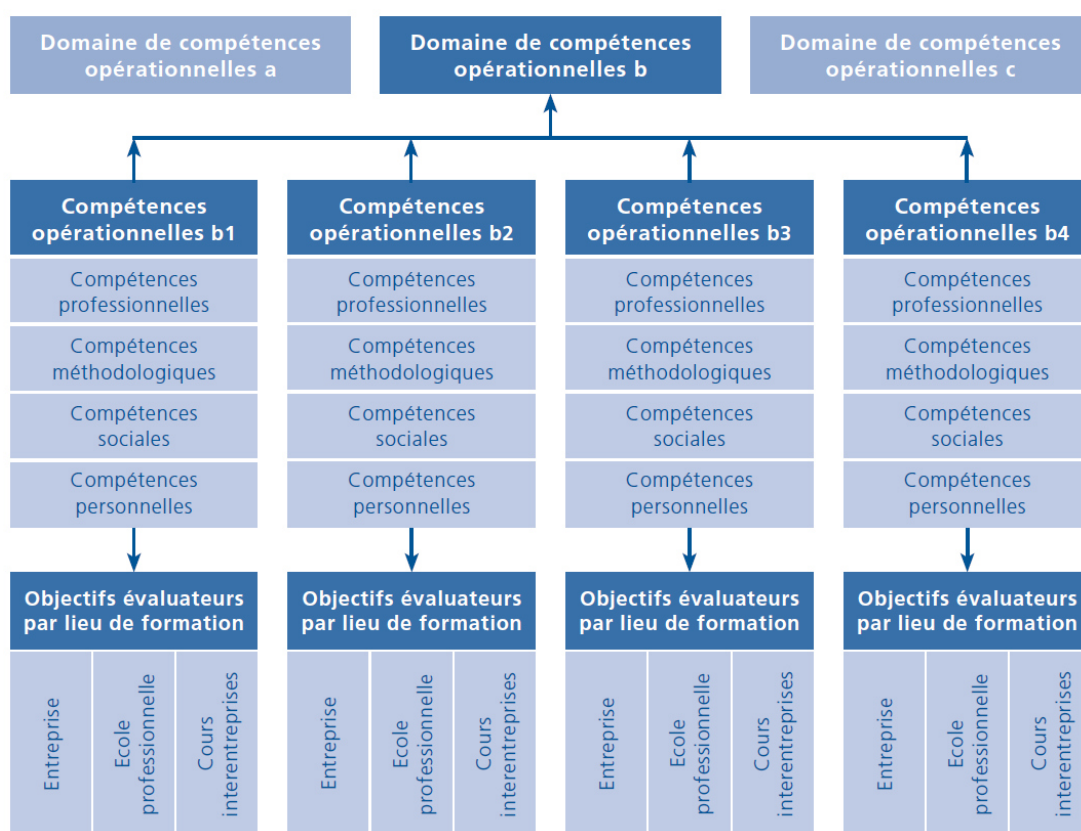
## 2 Bases de la pédagogie professionnelle

### 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 d'informaticien du bâtiment. 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 d'informaticien du bâtiment comprend **six 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: Planification et conduite des projets

Chaque domaine de compétences opérationnelles comprend un nombre défini de **compétences opérationnelles**. Le domaine a Planification et conduite des projets regroupe par exemple sept 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 informaticiens du bâtiment 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



## 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 informaticiens du bâtiment restituent des informations mémorisées et s'y réfèrent dans des situations similaires. (C1 ne fait pas partie du plan de formation d'informaticien du bâtiment)
C2	Comprendre	Les informaticiens du bâtiment expliquent ou décrivent les informations mémorisées avec leurs propres mots. (C2 ne fait pas partie du plan de formation d'informaticien du bâtiment)
C3	Appliquer	Les informaticiens du bâtiment mettent en pratique les technologies/aptitudes acquises dans des situations nouvelles. Exemple: Ils adaptent la documentation existante d'une installation
C4	Analyser	Les informaticiens du bâtiment analysent une situation complexe: ils la décomposent en éléments distincts, relèvent les rapports entre ces éléments et identifient les caractéristiques structurelles. Exemple: Ils analysent les composants critiques d'une installation en se basant sur le cahier des charges
C5	Synthétiser	Les informaticiens du bâtiment combinent les différents éléments d'une situation et les assemblent en un tout. Exemple: Ils élaborent un concept pour un nouveau réseau de données ou un réseau de données existant, dans le cadre d'un projet simple ACM.

<b>C6</b>	<b>Évaluer</b>	Les informaticiens du bâtiment évaluent une situation plus ou moins complexe en fonction de critères donnés. Exemple: Ils comparent les offres en fonction des prescriptions et les évaluent
-----------	----------------	---

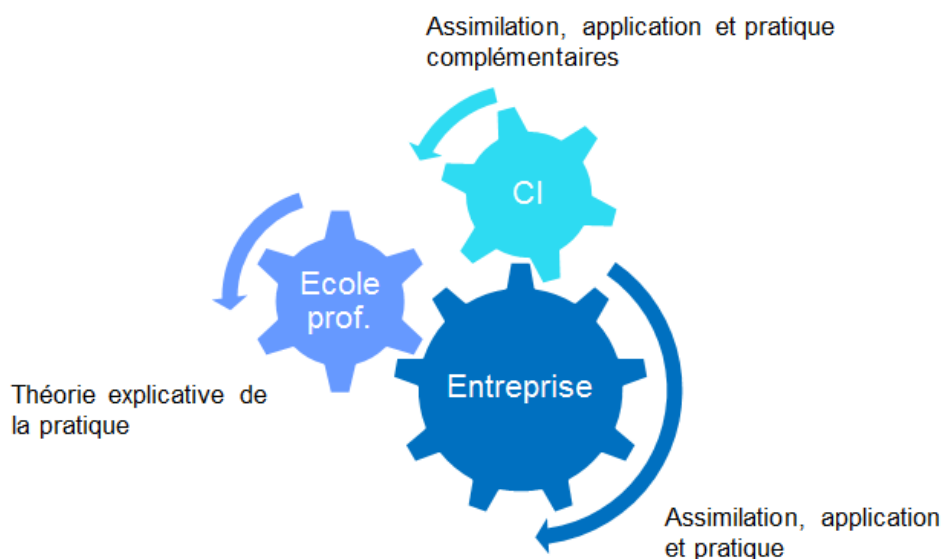
## 2.4 Collaboration entre les lieux de formation

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:



La mise en place d'une coopération réussie entre les lieux de formation repose sur les instruments servant à promouvoir la qualité de la formation professionnelle initiale (voir annexe).



## 3 Profil de qualification

Le profil de qualification décrit le profil professionnel ainsi que les compétences opérationnelles à acquérir et le niveau d'exigences de la profession. Il indique les qualifications que l'informaticienne ou l'informaticien du bâtiment doit posséder pour pouvoir exercer la profession de manière compétente et conformément au niveau requis.

En plus de décrire les compétences opérationnelles, le profil de qualification sert de base pour l'élaboration de la procédure de qualification. Il permet en outre la classification du diplôme de la formation professionnelle correspondant dans le cadre national des qualifications de la Suisse (CNC formation professionnelle) et l'élaboration du supplément descriptif du certificat.

### 3.1 Profil de la profession

Les informaticiens du bâtiment CFC coordonnent et installent des systèmes dans les domaines de l'automatisation du bâtiment, de la communication et des multimédias (systèmes ACM), y compris les appareils, composants et réseaux appropriés. Ils assurent la connexion de ces systèmes aux systèmes de gestion auxquels ils sont subordonnés. Grâce à leur savoir-faire dans toutes sortes de systèmes, ils assurent l'intégration des interfaces à une infrastructure technique viable et s'efforcent de mettre en place un système global efficace sur le plan énergétique et respectueux du climat.

Ils sont spécialisés dans l'une des trois orientations: planification, automatisation du bâtiment ou communication et multimédia. La base de leurs compétences repose sur des connaissances approfondies de la technologie des réseaux et du domaine de la sécurité informatique.

#### Domaine d'activité

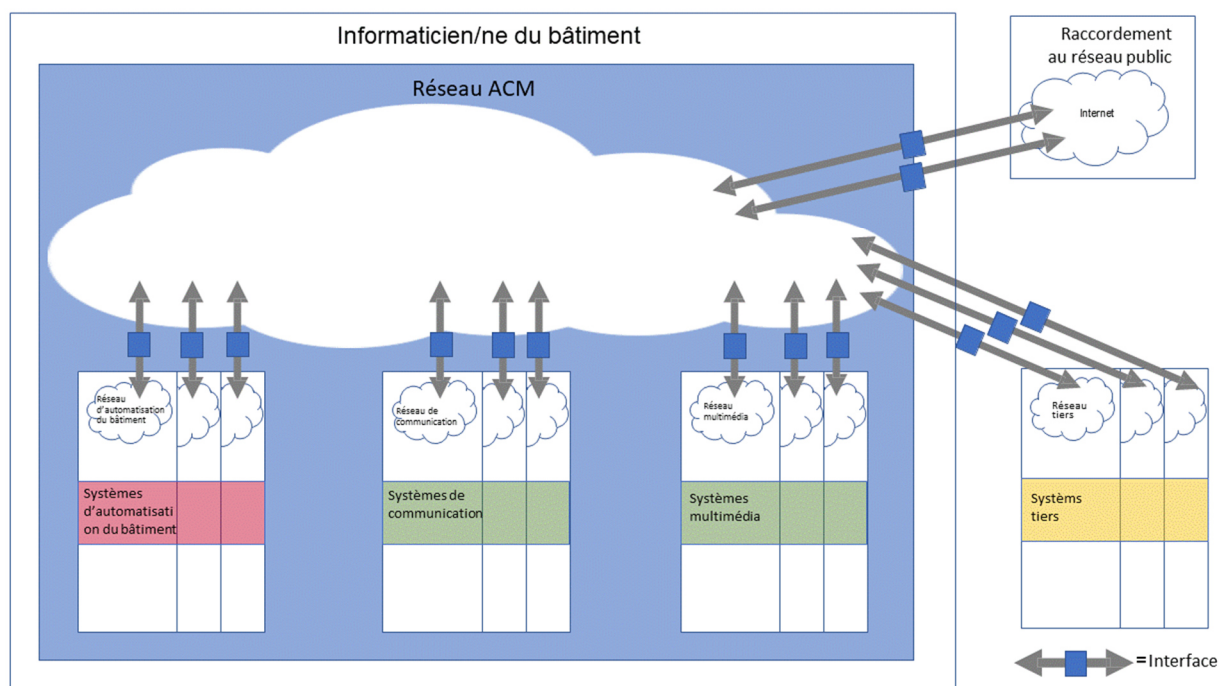
Les informaticiennes et informaticiens du bâtiment CFC sont employés dans des entreprises qui se positionnent à l'interface de la technique du bâtiment, des installations électriques et de l'informatique. Il s'agit d'une part de sociétés de services qui installent des systèmes ACM et d'autre part également de bureaux de planification ou d'ingénieurs.

*Les informaticiennes et informaticiens du bâtiment CFC Orientation Planification* sont responsables de la coordination des différents systèmes lors de la phase d'étude du projet et apportent leur soutien à la direction de projet lors de l'élaboration de l'offre en se basant sur les besoins du client.

*Les informaticiennes et informaticiens du bâtiment CFC Orientation Automatisation du bâtiment* assument la responsabilité de la mise en réseau sans heurts de l'infrastructure technique dans un bâtiment intelligent. Ils garantissent que les systèmes de technique du bâtiment tels que les systèmes de chauffage, les dispositifs de froid et de ventilation, ainsi que les récepteurs électriques (éclairage, électroménager) puissent être pilotés de manière intelligente et économe en énergie, via un réseau fonctionnel. Ils sont par ailleurs responsables de l'installation et de l'intégration des systèmes de sécurité relatifs au bâtiment, tels que les systèmes de détection des incendies et des intrusions.

*Les informaticiennes et informaticiens du bâtiment CFC Orientation Communication et multimédia* permettent la mise en réseau des moyens modernes de communication et de multimédia dans les environnements privés et professionnels. Ils veillent à ce que les équipements terminaux (par exemple, les équipements de télécommunications, la télévision, les PC, smartphones, tablettes, projecteurs ou systèmes de sonorisation) et les applications (par exemple, les logiciels de communication et les services de communication tels que la téléphonie par internet VoIP) soient installés et intégrés dans un réseau fonctionnel.

Les informaticiennes et informaticiens du bâtiment CFC accordent une grande importance au respect des exigences en matière de sécurité et garantissent la protection des données. Ils travaillent souvent par petites équipes et reçoivent leurs missions de leur supérieur hiérarchique ou de la direction des projets. Ils planifient et surveillent les projets simples qui relèvent des systèmes ACM (projets ACM) de manière autonome (p.ex. l'installation d'une vidéo-surveillance dans un bâtiment, la commande intelligente des consommateurs électriques dans une maison individuelle ou la planification et la mise en œuvre du système de communication d'une PME). Dans leur quotidien professionnel, ils sont en contact avec des partenaires externes très différents, tels que les clientes et les clients, les utilisatrices et les utilisateurs, les fournisseurs ou les spécialistes des entreprises de planification et d'installation de divers corps de métier.



## Principales compétences opérationnelles

Les informaticiens du bâtiment CFC assument de manière autonome la direction de projets simples ou de parties de projets. Cela comprend des tâches de gestion de projet telles que l'élaboration de plannings et le suivi continu de l'avancement du projet. D'un point de vue technique, ils planifient la mise en œuvre d'un projet. Ils établissent les cahiers des charges en se basant sur les prescriptions et les besoins des clients, ils planifient les tâches spécifiques et fournissent le matériel et les outils nécessaires à l'exécution des travaux.

*Les informaticiens du bâtiment CFC Orientation Planification* coordonnent et développent des solutions pour les systèmes ACM. Ils analysent systématiquement les interfaces, les représentent visuellement et établissent une base claire qui leur servira pour la mise en œuvre. En collaboration avec la direction des travaux, ils établissent les bases de calcul et établissent des offres pour la mise en réseau des systèmes ACM.

*Les informaticiens du bâtiment CFC Orientation Automatisation du bâtiment* installent et configurent les composants des systèmes d'automatisation du bâtiment. Ils configurent les interfaces, paramètrent et programment les applications et enfin, mettent en service les systèmes. Ils s'assurent du bon fonctionnement de l'installation en pratiquant des tests.

*Les informaticiens du bâtiment CFC Orientation Communication et multimédia* installent et configurent les systèmes de communication et les systèmes multimédias. Ils configurent également les interfaces des réseaux de données ainsi que les périphériques. Après la mise en service des appareils et des systèmes, ils s'assurent de leur bon fonctionnement en pratiquant des tests.

Les informaticiens du bâtiment CFC documentent les systèmes mis en place conformément aux spécifications et conçoivent les notices d'utilisation destinées aux utilisateurs. Ils procèdent à des tests complets des systèmes et s'assurent ainsi du bon fonctionnement des différents systèmes. Durant la période d'exploitation, ils soutiennent leurs clients en réceptionnant leurs demandes et en les transmettant au bon endroit, en analysant les défauts ou en exécutant des instructions. L'entretien régulier des systèmes ACM garantit leur parfait fonctionnement.

## **Exercice de la profession**

Les prestations des informaticiens du bâtiment CFC portent sur l'infrastructure physique et virtuelle des bâtiments. C'est la raison pour laquelle ils sont souvent en cours de route, à domicile chez les clients ou sur des chantiers de nouvelles constructions ou de rénovations. La mobilité fait partie de leur quotidien. Ils utilisent des outils numériques et des applications de gestion de projets spécifiques aux entreprises.

Pour installer les équipements d'automatisation du bâtiment et les appareils multimédias, ils maîtrisent diverses techniques de travail et utilisent des machines, des appareils de mesure et des outils. Ils prennent soin de l'infrastructure en place dans l'entreprise ou chez les clients et veillent à manipuler les ressources en faisant preuve de respect pour l'environnement. Ils appliquent également de manière cohérente les directives en matière de sécurité au travail, de protection de la santé et de l'environnement.

Les informaticiens du bâtiment CFC sont tenus, dans toutes les phases du projet, de surveiller les interfaces avec les différents domaines et systèmes du bâtiment et de les adapter. Ils disposent d'une bonne vue d'ensemble des différents systèmes liés aux bâtiments intelligents. Enfin, le traitement des interfaces nécessite également une bonne coordination et une bonne communication avec les spécialistes des différents domaines du bâtiment. Leurs compétences en matière d'interfaces leur permettent d'évaluer les conséquences d'un projet et d'éviter de commettre des erreurs lors de la mise en œuvre.

La protection des données et la sécurité informatique sont des exigences de la plus haute importance pour les informaticiens du bâtiment. Ils sont conscients des aspects techniques et juridiques et prennent les mesures adéquates lors du traitement de données sensibles.

Ils sont en contact avec les clients dans toutes les phases du projet. Face aux clients, ils se montrent prêts à les soutenir et à leur apporter des solutions. Ils formulent les problèmes techniques et les instructions dans un langage clair. Ils font preuve de flexibilité à l'égard des souhaits des clients, des modifications de projets et de délais.

Les informaticiens du bâtiment CFC se distinguent par une solide compréhension technique. L'évolution technologique rapide exige d'être disposé à se former en permanence et à apprendre tout au long de la vie.

## **Importance de la profession pour la société, l'économie, la nature et la culture**

La commutation et la commande intelligentes, internet et les multimédias deviennent de plus en plus importants pour le fonctionnement de l'économie et de la société. En mettant en réseau les différents composants et systèmes, les informaticiens du bâtiment CFC contribuent à réduire la consommation d'énergie et de ressources et à diminuer les émissions de gaz à effet de serre. En outre, les évolutions sociales, techniques et juridiques exigent de plus en plus l'utilisation de bâtiments et de systèmes intelligents.

## **Culture générale**

La culture générale englobe des compétences de base leur permettant de s'orienter sur les plans personnel et social et de relever les défis tant professionnels que privés.

### 3.2 Vue d'ensemble des compétences opérationnelles

<b>a</b>	<b>Planification et conduite des projets</b>	a1: Relever, en accord avec la direction de projet, les besoins du client pour un projet ACM et les contrôler en permanence	a2: Vérifier les exigences techniques, la sécurité informatique et la protection des données pour un projet ACM simple et les consigner dans un cahier des charges	a3: Planifier les tâches d'un projet ACM	a4: Établir l'échéancier pour un projet ACM simple	a5: Déterminer les spécifications des services et les composants pour un projet ACM simple et commander le matériel nécessaire	a6: Contrôler en permanence les exigences liées aux coûts et aux délais d'un projet ACM simple	a7: Établir un rapport des travaux effectués pour un projet ACM
<b>b</b>	<b>Coordination et planification des systèmes ACM</b>	b1: Planifier et coordonner les réseaux de données et la sécurité de réseau pour un projet ACM simple	b2: Coordonner sur le plan technique les travaux effectués sur différents systèmes ACM dans le cadre de projets simples	b3: Analyser les interfaces des systèmes ACM et élaborer des variantes	b4: Visualiser et présenter la mise en réseau de systèmes ACM	b5: Établir le budget pour la mise en réseau des systèmes ACM en collaboration avec la direction de projet	b6: Préparer des documents d'appel d'offres pour un projet ACM en collaboration avec la direction de projet et évaluer les offres	
<b>c</b>	<b>Mise en place et extension des systèmes d'automatisation du bâtiment</b>	c1: Mettre en place les réseaux de données pour les systèmes d'automatisation des bâtiments	c2: Raccorder les composants existants de l'automatisation des bâtiments jusqu'à 230V conformément à l'art. 15 de l'ordonnance du 7 novembre 2001 sur les installations électriques à basse tension, réaliser des extensions et effectuer les contrôles correspondants	c3: Configurer les composants de l'automatisation des bâtiments	c4: Élaborer et configurer les interfaces de l'automatisation des bâtiments	c5: Paramétrer les programmes d'application sur la base du descriptif des fonctions et programmer	c6: Tester et vérifier les fonctions de base des composants	c7: Mettre en service les systèmes d'automatisation des bâtiments
<b>d</b>	<b>Mise en place et extension des systèmes de communication et des systèmes multimédia</b>	d1: Mettre en place les réseaux de données pour les systèmes de communication et les systèmes multimédia et procéder à des extensions	d2: Installer les composants des systèmes de communication et des systèmes multimédia	d3: Configurer les composants des systèmes de communication et des systèmes multimédia	d4: Intégrer les composants des systèmes de communication et des systèmes multimédia et les tester	d5: Configurer, intégrer et tester les interfaces vers des systèmes tiers	d6: Mesurer et analyser les composants des systèmes de communication et des systèmes multimédia et éliminer les dérangements	d7: Mesurer et analyser les réseaux, le cas échéant resoudre les dérangements

e	Test et élaboration de la documentation des systèmes ACM	e1: Élaborer et mettre à jour la documentation des installations pour les systèmes ACM	e2: Élaborer la notice d'utilisation des systèmes ACM	e3: Définir une procédure de test pour les systèmes ACM	e4: Effectuer les tests complets des systèmes ACM dans des projets simples, en surveiller le bon déroulement et rédiger un rapport			
f	Assistance aux clients	f1: Rechercher systématiquement les défauts dans les systèmes ACM et analyser les dérangements	f2: Réceptionner les demandes de service concernant les systèmes ACM et les transmettre au bon endroit	f3: Former des clients ainsi que des employés à l'utilisation des systèmes ACM de différents fournisseurs	f4: Assurer la maintenance et l'entretien des systèmes ACM			

Dans les domaines de compétences opérationnelles a, e et f, le renforcement de la compétence opérationnelle est obligatoire pour tous les apprenants. Dans les domaines de compétences opérationnelles b à d, le renforcement de la compétence opérationnelle est obligatoire comme suit, en fonction du domaine d'orientation:

- a. Domaine de compétences opérationnelles b: pour l'orientation Planification;
- b. Domaine de compétences opérationnelles c: pour l'orientation Automatisation du bâtiment;
- c. Domaine de compétences opérationnelles d: pour l'orientation Communication et multimédia.

### 3.3 Niveau d'exigences de la profession

Le niveau d'exigence de la profession est défini de manière détaillée dans le plan de formation à l'aide des objectifs évaluateurs déterminés à partir des compétences opérationnelles pour les trois lieux de formation. Outre les compétences opérationnelles, la formation professionnelle initiale englobe également l'enseignement de la culture générale conformément à l'ordonnance du SEFRI du 27 avril 2006 concernant les conditions minimales relatives à la culture générale dans la formation professionnelle initiale (RS 412.101.241).

## 4 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par lieu de formation

Ce chapitre décrit les compétences opérationnelles, regroupées en domaines de compétences opérationnelles, et les objectifs évaluateurs par lieu de formation. Les instruments servant à promouvoir la qualité, qui sont répertoriés dans l'annexe, viennent soutenir la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale et encourager la coopération entre les trois lieux de formation.

### 4.1 Domaine de compétences opérationnelles a: Planification et conduite des projets

#### Compétence opérationnelle a1: Relever, en accord avec la direction de projet, les besoins du client pour un projet ACM et les contrôler en permanence

Les informaticiens du bâtiment réceptionnent les besoins des clients, p.ex. dans le cadre d'un entretien, par téléphone ou par mail. Leurs questions sont ciblées et ils consignent les besoins par écrit. Ils s'assurent d'avoir bien compris les besoins des clients. Si nécessaire, ils demandent de l'aide à la direction de projet.

Ils créent un dossier client pour les nouveaux clients. S'il s'agit de clients établis, ils relèvent dans leur dossier les informations importantes telles que les systèmes en place ou les personnes responsables.

Sur la base des exigences formulées, ils définissent et formulent les limites du mandat. Ils prennent ensuite contact avec le client, lui communiquent leur compréhension du mandat et procèdent à tous les ajustements nécessaires. Si la propre entreprise n'est pas en mesure d'effectuer toutes les tâches, ils recommandent un partenaire de projet.

Durant le projet, ils vérifient en permanence les exigences du client. Toute modification ou demandes supplémentaires sont prises en compte et les documents de projet sont adaptés en conséquence.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>a1.1: Ils réceptionnent les besoins des clients et posent des questions ciblées. (C3)</p> <p>a1.2: Ils enregistrent les besoins des clients sous une forme appropriée et conformément aux spécifications de l'entreprise. (C3)</p> <p>a1.3: Ils créent un dossier client ou complètent un dossier existant. (C3)</p> <p>a1.4: Ils formulent le mandat de façon précise et exhaustive. (C3)</p> <p>a1.5: Ils présentent le mandat au client de manière compréhensible. (C3)</p>	<p>431 Effectuer des missions de manière indépendante dans son propre environnement</p> <p>Évaluer des systèmes ACM</p>	<p>Réaliser des projets ACM</p>

a1.6: Ils vérifient en permanence les exigences des clients et consignent clairement les modifications dans les documents de projets correspondants. (C4)		
---	--	--

### Compétence opérationnelle a2: Vérifier les exigences techniques, la sécurité informatique et la protection des données pour un projet ACM simple et les consigner dans un cahier des charges

Les informaticiens du bâtiment développent une variante réalisable du point de vue technique, en se basant sur les exigences du client. À cette fin, ils effectuent des recherches (p.ex. des projets similaires qui ont été réalisés), ils clarifient les propriétés spécifiques du produit avec les fournisseurs ou les partenaires associés (corps de métier impliqués) et vérifient à la fois la faisabilité du point de vue juridique et les directives relatives à la protection des données (p.ex. la vidéosurveillance dans les zones publiques) ainsi que les prescriptions de protection de l'environnement. Selon le projet, ils clarifient également la faisabilité du point de vue de la sécurité informatique.

L'étape suivante consiste à vérifier les interfaces vers les autres systèmes (p.ex. l'intégration dans l'infrastructure informatique). Ils analysent la faisabilité et les incidences sur ces systèmes.

Ils consignent les résultats dans un concept, qui fournit des informations sur la structure et les interfaces. Ils discutent de la solution développée avec des collaborateurs internes ou des responsables de projets. Si nécessaire, ils la complètent avec les indications manquantes. Enfin, ils définissent toutes les exigences en matière de technologie, de sécurité et de protection des données et de l'environnement dans un cahier des charges.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>a2.1: Ils effectuent des recherches techniques à l'aide de différents outils. (C3)</p> <p>a2.2: Ils clarifient les propriétés spécifiques des produits avec les professionnels du métier concernés et consignent les résultats de manière claire et concise. (C4)</p> <p>a2.3: Dans le cadre d'un projet ACM, ils vérifient la faisabilité d'un point de vue juridique et les directives concernant la protection des données. (C4)</p> <p>a2.4: Ils vérifient la faisabilité d'un projet ACM du point de vue de la sécurité informatique. (C4)</p> <p>a2.5: Ils vérifient les exigences relatives à la protection de l'environnement d'un projet ACM. (C4)</p> <p>a2.6: Ils vérifient les interfaces vers d'autres systèmes et consignent les résultats par écrit. (C3)</p> <p>a2.7: Ils rédigent un concept qui, du point de vue professionnel et technique, est correct. (C3)</p> <p>a2.8: Ils rédigent le cahier des charges complet d'un projet ACM simple. (C3)</p>	<p>306 Réaliser de petits projets dans son propre environnement professionnel</p> <p>Évaluer des systèmes ACM</p> <p>Définir la sécurité informatique et la protection des données de projets ACM</p> <p>CBE: Mathématiques</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Garantir la sécurité du réseau (uniquement orientation CM)</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>



### Compétence opérationnelle a3: Planifier les tâches d'un projet ACM

Les informaticiens du bâtiment se font en premier lieu une idée globale du projet (p.ex. contenu et étendue des différentes tâches). Ils étudient les concepts et les cahiers des charges existants.

L'étape suivante consiste à répartir les tâches globales en tâches partielles réalisables. Ils établissent une chronologie des étapes majeures et des spécifications de projet et les présentent sous forme de liste de tâches ou de calendrier de projet, par exemple sous la forme d'un organigramme. Ils définissent les responsabilités pour chaque tâche.

En collaboration avec les chefs de projets, ils élaborent une matrice des interfaces, afin de visualiser les démarcations avec les autres corps de métier et avec les systèmes (qui est responsable de quelle partie de la réalisation). Ils discutent aussi de manière récurrente de la liste des tâches avec les chefs de projet ou avec d'autres employés. Ils expliquent la solution choisie et justifient leur choix de manière intelligible.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>a3.1: Ils répartissent le projet ACM en tâches partielles réalisables. (C3)</p> <p>A3.2 Ils élaborent une liste de tâches claire ou un calendrier de projet. (C3)</p> <p>a3.3: Ils définissent les responsabilités pour les différentes tâches partielles. (C3)</p> <p>a3.4: En accord avec les chefs de projets, ils élaborent une matrice des interfaces, marquant clairement les démarcations des tâches attribuées à d'autres participants. (C5)</p> <p>a3.5: Ils expliquent une liste de tâches ou un calendrier de projet aux employés internes de manière compréhensible. (C3)</p>	<p>306 Réaliser de petits projets dans son propre environnement professionnel</p> <p>431 Effectuer des missions de manière indépendante dans son propre environnement</p> <p>Établir le planning des tâches et l'échéancier pour un projet ACM simple</p>	<p>Réaliser des projets ACM</p>

#### **Compétence opérationnelle a4: Établir l'échéancier pour un projet ACM simple**

Les informaticiens du bâtiment précisent en premier lieu la date de fin de projet. Ils estiment le temps nécessaire pour les différentes tâches et créent un échéancier en se basant sur la liste des tâches et sur le calendrier de projet.

Ils définissent également les délais de livraison des matériaux nécessaires au projet. Si nécessaire, ils informent les chefs de projet des retards éventuels. En collaboration avec la direction du projet, ils comparent, si nécessaire, leur propre calendrier avec les calendriers des autres corps de métier pour détecter les incohérences.

L'étape suivante consiste à intégrer ces informations dans l'échéancier existant. Ils les coordonnent avec les chefs de projet afin que les délais puissent être respectés. Si nécessaire, ils prennent des mesures, p.ex. en ce qui concerne les ressources propres et la planification du travail.

Enfin, ils soumettent le calendrier élaboré au client via la direction de projet et clarifient les questions éventuelles.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
<p>a4.1: Ils évaluent l'investissement de temps pour effectuer les différentes tâches d'un projet ACM. (C4)</p> <p>a4.2: Ils clarifient les délais de livraison et évaluent leur incidence sur l'échéancier. (C3)</p> <p>a4.3: Ils vérifient les échéanciers des autres corps de métier impliqués dans le projet et identifient les éventuelles incohérences. (C4)</p> <p>a4.4: Ils établissent un échéancier réaliste à l'aide des outils opérationnels. (C3)</p> <p>a4.5: Ils justifient leur échéancier auprès des partenaires du projet. (C4)</p>	<p>306 Réaliser de petits projets dans son propre environnement professionnel</p> <p>Établir le planning des tâches et l'échéancier pour un projet ACM simple</p>	<p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle a5: Déterminer les spécifications des services et les composants pour un projet ACM simple et commander le matériel nécessaire**

Les informaticiens du bâtiment définissent les spécifications de service en se basant sur le concept et/ou sur le cahier des charges.

Si nécessaire, ils consultent le client. Ils déterminent ensuite les caractéristiques de performance et le nombre de composants pour les services définis et les consignent dans les spécifications des services. Ils déterminent également les fabricants des différents composants et recommandent des produits.

Sur la base des spécifications des services, ils font établir des devis auprès de différents fournisseurs et les comparent. Ils étudient le résultat de la comparaison avec les chefs de projets et définissent les fournisseurs. Ils commandent ensuite le matériel nécessaire.

Enfin, ils vérifient si le matériel livré est complet et s'il est en accord avec les exigences définies.

Le cas échéant, ils transmettent le matériel aux personnes concernées.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>a5.1: Dans le cadre d'un projet ACM simple, ils définissent les spécifications des services, en se basant sur un concept et/ou sur le cahier des charges. (C5)</p> <p>a5.2: Ils déterminent le nombre et les caractéristiques de performances des composants et recommandent des produits. (C5)</p> <p>a5.3: Ils font établir des devis auprès des fournisseurs et les comparent. (C3)</p> <p>a5.4: Ils commandent le matériel nécessaire pour un projet ACM. (C3)</p> <p>a5.5: Ils vérifient l'exactitude et l'exhaustivité des commandes. (C3)</p>	<p>Planifier, installer et raccorder les composants ACM</p> <p>CBE: Mathématiques</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle a6: Contrôler en permanence les exigences liées aux coûts et aux délais d'un projet ACM simple**

Les informaticiens du bâtiment vérifient à intervalles réguliers, l'échéancier et les coûts planifiés, afin de détecter les incohérences à un stade précoce.

Ils établissent un comparatif état réel/état de consigne et calculent les majorations et minorations des coûts pour le matériel, les prestations et les modifications de projet. En cas d'incohérences, ils préviennent immédiatement les chefs de projet ou discutent de la situation directement avec le client.

Ils comparent l'avancement des travaux sur place avec l'échéancier. En cas de différence entre les deux, ils informent les chefs de projets ou directement le client et initient conjointement des mesures correctives.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>a6.1: Ils élaborent un comparatif état réel/état de consigne et calculent les majorations et minorations des coûts d'un projet ACM simple. (C3)</p> <p>a6.2: Ils informent à l'avance les chefs de projets et les clients et expliquent les écarts dans la planification des coûts. (C4)</p> <p>a6.3: Ils contrôlent en permanence l'échéancier et initient des mesures correctives en collaboration avec la direction de projet ou le client. (C4)</p>	CBE: Mathématiques	Réaliser des projets ACM

**Compétence opérationnelle a7: Établir un rapport des travaux effectués pour un projet ACM**

Les informaticiens du bâtiment veillent à ce que les travaux qu'ils réalisent soient effectués en bonne et due forme et puissent être facturés. À cette fin, ils consignent les travaux par ordre chronologique et par mots-clés, par ex. dans un formulaire de rapport.

Dans le cadre d'un projet ACM, ils répertorient les travaux effectués, le matériel et l'outillage utilisés, le temps nécessaire et le cas échéant, les frais (p.ex. les frais de déplacement et de véhicule).

Ils expliquent au client les travaux consignés dans le rapport et demandent leur confirmation. Le cas échéant, ils font signer le rapport.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>a7.1: Ils consignent les prestations effectuées selon les directives de l'entreprise par ordre chronologique et de manière intelligible. (C3)</p> <p>a7.2: Ils expliquent le travail effectué au client de manière claire et compréhensible. (C3)</p>	<p>431 Effectuer des missions de manière indépendante dans son propre environnement</p>	<p>Réaliser des projets ACM</p>

## 4.2 Domaine de compétence opérationnelle b: Coordination et planification des systèmes ACM

### Compétence opérationnelle b1: Planifier et coordonner les réseaux de données et la sécurité de réseau pour un projet ACM simple

Les informaticiens du bâtiment planifient le réseau de données pour un projet ACM simple. Selon le mandat, il s'agit d'un réseau de données nouveau ou existant. Ils consultent d'abord le client et rassemblent toutes les informations nécessaires pour réaliser le mandat. Ils clarifient soigneusement les besoins de tous les participants au réseau de données ainsi que les exigences relatives au réseau de données et coordonnent ces informations. Ils élaborent ensuite un concept qui décrit le réseau de données.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>b1.1: Ils consultent le client et rassemblent toutes les informations nécessaires pour réaliser le mandat. (C3)</p> <p>b1.2: Ils clarifient soigneusement les besoins de tous les participants au réseau de données ainsi que les exigences relatives au réseau de données. (C3)</p> <p>b1.3: Ils coordonnent les exigences relatives au réseau de données émanant de tous les participants au réseau de données. (C4)</p> <p>b1.4: Ils élaborent un concept pour un nouveau réseau de données ou un réseau de données existant, dans le cadre d'un projet ACM simple. (C5)</p> <p>b1.5: Ils élaborent une proposition relative aux exigences de sécurité pour un réseau de données, dans le cadre d'un projet ACM simple. (C4)</p>	<p>117 Réaliser une infrastructure informatique et de réseau pour une petite entreprise</p> <p>146 Réaliser la connexion internet pour les entreprises</p> <p>Planifier, installer et raccorder les composants ACM</p> <p>130 Mesurer le LAN et le tester</p> <p>145 Exploiter le réseau et l'étendre</p> <p>126 Utiliser des appareils périphériques dans le réseau</p> <p>Visualiser le réseau de données et le réseau dans un projet ACM simple</p> <p>CBE: Mathématiques</p>	<p>Installer et raccorder les composants ACM</p> <p>129 Mettre en service les composants LAN</p> <p>Préparer et planifier les projets ACM</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle b2: Coordonner sur le plan technique les travaux effectués sur différents systèmes ACM dans le cadre de projets simples**

Au début des travaux, les informaticiens du bâtiment recherchent activement toutes les informations nécessaires, relatives aux technologies utilisées/à utiliser dans le cadre du projet, auprès des partenaires participant au projet (p.ex. dans les domaines du chauffage, de la ventilation, de l'automatisation des bâtiments, des multimédias, de la protection incendie, etc.). Ils développent ensuite une image globale de l'infrastructure des systèmes et vérifient si elle est en accord avec le concept donné. Ils examinent différentes variantes et vérifient si celles-ci sont réalisables sur le plan technique et si des solutions existantes sont disponibles. Une fois le concept accepté par le client, ils poursuivent avec la coordination technique: ils définissent les interfaces systèmes y compris l'adressage, en accord avec les autres planificateurs.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>b2.1: Ils recherchent activement toutes les informations nécessaires, relatives aux différentes technologies pour un projet ACM simple. (C3)</p> <p>b2.2: Ils développent une image globale de l'infrastructure des systèmes et vérifient si elle est en accord avec le concept donné. (C5)</p> <p>b2.3: Ils examinent différentes variantes et vérifient si celles-ci sont réalisables sur le plan technique. (C5)</p> <p>b2.4: Ils coordonnent les interfaces systèmes en accord avec les autres planificateurs. (C3)</p>	<p>Planifier, installer et raccorder les composants ACM</p> <p>Coordonner sur le plan technique les travaux effectués sur les systèmes CM</p> <p>Mettre en service les systèmes vocaux et vidéo (1<sup>ère</sup> partie)</p> <p>Mettre en service les composants multimédias (1<sup>ère</sup> partie)</p> <p>Élaborer le concept pour les systèmes ADB</p> <p>Coordonner sur le plan technique les travaux effectués sur les systèmes ADB</p>	<p>Mettre en service les systèmes ADB</p> <p>Mettre en service les systèmes CM</p> <p>Planifier et installer les interfaces des systèmes ACM</p> <p>Préparer et planifier les projets ACM</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle b3: Analyser les interfaces des systèmes ACM et élaborer des variantes**

Les informaticiens du bâtiment analysent les interfaces de deux ou plusieurs systèmes ACM, en se basant sur les besoins du client. Ils utilisent leur large compréhension technique de l'interaction des systèmes ACM.

Ils développent et évaluent plusieurs variantes de solutions d'interfaces et recommandent la solution optimale.

Ils définissent ensuite l'objectif de l'interface, autrement dit la façon dont les systèmes ACM vont communiquer entre eux. Enfin, ils décrivent le contenu et l'étendue de l'interface, p.ex. dans un descriptif de fonctionnement et les transmettent au responsable du système.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>b3.1: Ils analysent deux ou plusieurs systèmes ACM et la façon dont ils vont communiquer entre eux. (C4)</p> <p>b3.2: Ils développent différentes variantes de solutions pour les interfaces. (C4)</p> <p>b3.3 Ils présentent les avantages et les inconvénients et recommandent la solution d'interface optimale. (C5)</p> <p>b3.4: Ils élaborent un descriptif de fonctionnement des interfaces. (C3)</p>	<p>Planifier, installer et raccorder les composants ACM</p> <p>Coordonner sur le plan technique les travaux effectués sur les systèmes CM</p> <p>Coordonner sur le plan technique les travaux effectués sur les systèmes ADB</p> <p>Élaborer le descriptif de fonctionnement des interfaces systèmes ACM</p> <p>Visualiser les interfaces des systèmes ACM</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Planifier et installer les interfaces des systèmes ACM</p> <p>Préparer et planifier les projets ACM</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>



**Compétence opérationnelle b4: Visualiser et présenter la mise en réseau de systèmes ACM**

Les informaticiens du bâtiment reçoivent pour mission de visualiser la mise en réseau des systèmes ACM.

Ils réalisent un croquis et le schéma de principe à l'aide d'un programme de visualisation. Ils veillent à ce que le schéma de principe soit compréhensible à la fois par le client, le planificateur, l'entrepreneur et le consommateur. Ils présentent et justifient le résultat de leur travail.

Enfin, ils adaptent le schéma de principe en tenant compte des réactions recueillies lors de la présentation et transmettent le produit final au client.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
b4.1: Ils élaborent un croquis. (C3) b4.2: Ils élaborent un schéma de principe à l'aide d'un programme de visualisation. (C3) b4.3: Ils présentent et justifient le résultat de leur travail. (C4) b4.4: Ils adaptent le résultat de leur travail en tenant compte des réactions. (C3)	Visualiser et présenter la mise en réseau de systèmes ACM	Préparer et planifier les projets ACM Réaliser des projets ACM

**Compétence opérationnelle b5: Établir le budget pour la mise en réseau des systèmes ACM en collaboration avec la direction de projet**

Les informaticiens du bâtiment déterminent en premier lieu la structure de quantités et les dépenses, en se basant sur le concept de mise en réseau des systèmes ACM. Ils déterminent ensuite le budget en se basant sur les prix de référence et les valeurs empiriques. Ils tiennent compte à la fois des coûts ponctuels et des coûts récurrents (p.ex. logiciels, licences, prestations externes, etc.).

En collaboration avec le chef de projet, ils estiment les coûts en fonction des phases et des besoins.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>b5.1: Ils déterminent la structure de quantités et les dépenses nécessaires pour la mise en réseau des systèmes ACM, en se basant sur un concept. (C4)</p> <p>b5.2: Ils déterminent le budget en se basant sur les prix de référence et les valeurs empiriques. (C3)</p> <p>b5.3: En collaboration avec le chef de projet, ils estiment les coûts nécessaires pour la mise en réseau des systèmes ACM, en fonction des phases et des besoins. (C3)</p>	<p>Établir le budget pour la mise en réseau des systèmes ACM.</p> <p>CBE: Mathématiques</p>	<p>Préparer et planifier les projets ACM</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle b6: Préparer des documents d'appel d'offres pour un projet ACM en collaboration avec la direction de projet et évaluer les offres**

En accord avec les responsables des projets, les informaticiens du bâtiment préparent les documents d'appel d'offres (englobent p.ex. l'échéancier, le descriptif du projet, l'organisation, etc.) pour un projet ACM. Ils se conforment étroitement aux spécifications des chefs de projet et veillent à ce que les documents soient complets et exempts d'erreurs.

Ils font ensuite établir des offres conformes aux prescriptions auprès de différentes entreprises. Ils vérifient les offres en termes de conformité aux prescriptions (p.ex. l'aspect technique, la rentabilité, la protection de l'environnement, l'efficacité énergétique, les références), les comparent et les évaluent. En collaboration avec les responsables de projet, ils élaborent une recommandation pour l'attribution du marché.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>b6.1: Ils préparent les documents d'appels d'offres pour un projet ACM, en accord avec les chefs de projet. (C4)</p> <p>b6.2: Ils font établir des offres conformes aux prescriptions. (C3)</p> <p>b6.3: Ils comparent les offres en fonction des prescriptions et les évaluent. (C5)</p> <p>b6.4: En collaboration avec la direction de projet, ils élaborent une recommandation pour l'attribution du marché. (C4)</p>	<p>Établir un appel d'offres et procéder à l'évaluation des systèmes ACM</p> <p>CBE: Mathématiques</p>	<p>Réaliser des projets ACM</p>

#### 4.3 **Domaine de compétences opérationnelles c: Mise en place et extension des systèmes d'automatisation du bâtiment**

##### **Compétence opérationnelle c1: Mettre en place les réseaux de données pour les systèmes d'automatisation des bâtiments**

Les informaticiens du bâtiment recherchent en premier lieu toutes les informations auprès du client et déterminent s'il existe déjà un réseau de données. Ils planifient ensuite un réseau de données dans un système d'automatisation du bâtiment simple, en établissant un concept avec des exigences fonctionnelles précises. Ils représentent le concept visuellement, à l'aide d'une typologie ou sous forme de texte. Ils définissent également les exigences en matière de sécurité en tenant compte des besoins spécifiques des clients.

Ils encadrent l'installation sur place, configurent le réseau de données et procèdent à un test de fonctionnement.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
<p>c1.1: Ils définissent les exigences, en termes de fonction et de sécurité, d'un réseau de données <b>dans un système d'automatisation des bâtiments simple</b>. (C4)</p> <p>c1.2: Ils représentent le concept sous forme de texte ou visuellement. (C3)</p> <p>c1.3: Ils configurent un réseau de données conforme au concept. (C3)</p> <p>c1.4: Ils testent un réseau de données du point de vue du fonctionnement et de la sécurité. (C4)</p>	<p>117 Réaliser une infrastructure informatique et de réseau pour une petite entreprise</p> <p>126 Utiliser des appareils périphériques dans le réseau</p>	<p>129 Mettre en service les composants LAN</p> <p>Réaliser des projets KNX.</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle c2: Raccorder les composants existants de l'automatisation des bâtiments jusqu'à 230V conformément à l'art. 15 de l'ordonnance du 7 novembre 2001 sur les installations électriques à basse tension, réaliser des extensions et effectuer les contrôles correspondants**

Les informaticiens du bâtiment se font en premier lieu une idée globale du système d'automatisation du bâtiment. Ils recherchent ensuite la documentation existante (p.ex. les plans, schémas, concept informatique) et l'analysent. Ils identifient ensuite les composants existants (p.ex. les actionneurs, capteurs, détecteurs de présence, etc.) et les classent (type de système, fonction, interface, structure, etc.). Ils organisent (le cas échéant commandent) la fourniture des composants nécessaires et coordonnent les extensions avec le client.

Dans une prochaine étape, ils mettent à disposition les équipements nécessaires (outils, câbles, appareils de mesure, etc.). Ils procèdent au montage des composants en tenant compte des ordonnances (p.ex. OIBT) et des règles de la technique. Ils procèdent ensuite au câblage et au marquage des composants conformément aux prescriptions. Ils contrôlent le câblage et vérifient les composants selon les ordonnances et les règles de la technique. Le cas échéant, ils démontent certains anciens composants et les recyclent de manière professionnelle.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>c2.1: Ils se font une idée globale des systèmes d'automatisation du bâtiment existants. (C4)</p> <p>c2.2: Ils analysent la documentation disponible. (C4)</p> <p>c2.3: Ils classent les composants existants par systèmes d'automatisation des bâtiments. (C4)</p> <p>c2.4: Ils organisent la fourniture des composants nécessaires et coordonnent les extensions avec le client. (C3)</p> <p>c2.5: Ils mettent à disposition les équipements nécessaires. (C3)</p> <p>c2.6: Ils procèdent au montage des composants en tenant compte des ordonnances et des règles de la technique. (C3)</p> <p>c2.7: Ils procèdent au câblage et au marquage des composants conformément aux prescriptions. (C3)</p> <p>c2.8: Ils contrôlent le câblage et vérifient les composants selon les ordonnances et les règles de la technique. (C4)</p> <p>c2.9: Ils démontent certains anciens composants, vérifient s'ils peuvent être réutilisés et les recyclent de manière professionnelle. (C3)</p>	<p>Planifier, installer et raccorder les composants ACM</p> <p>121 Traiter des tâches de commande</p> <p>Raccorder des composants ADB, procéder à des extensions et contrôler</p> <p>CBE: Mathématiques</p>	<p>Raccorder des composants ADB</p> <p>Ils procèdent à des extensions des composants ADB jusqu'à 230 Volt et les vérifient</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

### Compétence opérationnelle c3: Configurer les composants de l'automatisation des bâtiments

Les informaticiens du bâtiment commencent par lire la documentation (plans, schémas, descriptif de fonctionnement, liste des éléments, concept d'adressage, etc.) puis l'analysent. Ils s'informent également sur les fonctions des composants (p.ex. actionneur, capteur, détecteur, etc.).

Ils configurent ensuite les composants à l'aide d'outils spécifiques au produit, en tenant compte des informations qu'ils ont collectées auparavant. Ils procèdent à l'adressage des composants conformément au concept d'adressage.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>c3.1: Ils analysent la documentation disponible (plan, schémas, descriptif de fonctionnement, liste des éléments, concept d'adressage, etc.). (C4)</p> <p>c3.2: Ils configurent les composants à l'aide d'outils spécifiques au produit. (C3)</p> <p>c3.3: Ils procèdent à l'adressage des composants conformément au concept d'adressage. (C3)</p>	<p>Interpréter les plans des bâtiments et les schémas</p> <p>121 Traiter des tâches de commande</p> <p>253 Visualiser les signaux des capteurs</p> <p>Connecter les systèmes de gestion et les systèmes tiers</p> <p>Visualiser les flux énergétiques au niveau du bâtiment</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Concevoir une automatisation du bâtiment simple</p> <p>Réaliser des projets KNX.</p> <p>Réaliser des projets API.</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

### Compétence opérationnelle c4: Élaborer et configurer les interfaces de l'automatisation des bâtiments

Avant de débuter leurs travaux, les informaticiens du bâtiment clarifient la fonction et les tâches des interfaces dans leur propre système ou vers des systèmes tiers. En collaboration avec les partenaires système, ils définissent le type d'interfaces. Ils définissent ensuite les exigences des interfaces dans leur propre système. Ils définissent seuls les interfaces pour les systèmes d'automatisation du bâtiment simples. Ils organisent la fourniture des composants nécessaires et les configurent selon les exigences.

Enfin, ils contrôlent les interfaces avec l'aide des partenaires système.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>c4.1: Ils clarifient la fonction et les tâches d'une interface avec l'aide des partenaires système. (C4)</p> <p>c4.2: Ils définissent les exigences des interfaces dans leur propre système. (C4)</p> <p>c4.3: Ils définissent seuls l'interface pour un système d'automatisation du bâtiment simple. (C4)</p> <p>c4.4: Ils configurent une interface conformément aux exigences. (C3)</p> <p>c4.5: Enfin, ils contrôlent l'interface avec l'aide des partenaires système. (C4)</p>	<p>253 Visualiser les signaux des capteurs</p> <p>Élaborer le concept pour les systèmes ADB</p> <p>Configurer les fonctions intégrales</p> <p>Connecter les systèmes de gestion et les systèmes tiers</p> <p>Visualiser les flux énergétiques dans le bâtiment</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Réaliser des projets KNX.</p> <p>Réaliser des projets API.</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle c5: Paramétrer les programmes d'application sur la base du descriptif des fonctions et programmer**

Les informaticiens du bâtiment lisent en premier lieu le descriptif de l'installation, des fonctions ou de la régulation (p.ex. éclairage, ombrage, chauffage, ventilation, climatisation, sécurité) et installent les programmes, outils ou accès web nécessaires.

Ils définissent ensuite la structure dans le programme d'application et chargent les données de projet disponibles (p.ex. base de données des produits). Ensuite, ils programment et/ou paramètrent les fonctions conformément au descriptif des fonctions. Ils intègrent des fonctions d'exploitation dans un système d'automatisation du bâtiment et les programment. Ils transfèrent alors le programme d'application dans le système. Ce faisant, ils tiennent compte des directives internes et externes (p.ex. relatives à la structure du programme, à la mise en place, aux désignations, etc.).

Enfin, ils testent le programme d'application et l'enregistre (sauvegarde).

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>c5.1: Ils installent les programmes, outils ou accès web nécessaires. (C3)</p> <p>c5.2: Ils définissent la structure dans le programme d'application, en se basant sur le descriptif des fonctions. (C3)</p> <p>c5.3: Ils chargent les données de projet disponibles dans un programme d'application. (C3)</p> <p>c5.4: Ils programment et/ou paramètrent les fonctions conformément au descriptif des fonctions. (C5)</p> <p>c5.5: Ils intègrent des fonctions d'exploitation dans un système d'automatisation du bâtiment et les programment, en tenant compte de l'efficacité énergétique. (C3)</p> <p>c5.6: Ils transfèrent le programme d'application dans un système. (C3)</p> <p>c5.7: Ils testent le programme d'application et l'enregistrent (sauvegarde). (C4)</p>	<p>121 Traiter des tâches de commande</p> <p>253 Visualiser les signaux des capteurs</p> <p>Configurer les fonctions intégrales</p> <p>Définir les fonctions de régulation et de commande dans les systèmes de ventilation</p> <p>Programmer les fonctions d'éclairage et d'ombrage</p> <p>Réguler l'ambiance du local</p> <p>Définir les fonctions de régulation et de commande dans les systèmes de chauffage</p> <p>Connecter les systèmes de gestion et les systèmes tiers</p> <p>CBE: Mathématiques</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Concevoir une automatisation du bâtiment simple</p> <p>Réaliser des projets KNX.</p> <p>Réaliser des projets API.</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>



### Compétence opérationnelle c6: Tester et vérifier les fonctions de base des composants

Avant de débiter leurs travaux, les informaticiens du bâtiment obtiennent une confirmation des partenaires engagés (installateur-électricien, chauffagiste entre autres), pour savoir si le système d'automatisation du bâtiment est prêt à être contrôlé. Ils comparent ensuite le câblage sur place avec la documentation technique (schéma, plan d'installation électrique, schéma de principe CVC, etc.) et le contrôle.

Ils vérifient ensuite si tous les composants ont été montés correctement et au bon endroit. Ils consignent les différences par écrit et les signalent au client.

Ils testent ensuite toutes les connexions les unes après les autres, pour vérifier si le raccordement et l'affectation sont corrects. Ils vérifient également les fonctions de base des appareils de terrain. Pour toutes ces manipulations, ils respectent les consignes de sécurité en vigueur sur le site.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>c6.1: Ils coordonnent un test des composants avec les partenaires engagés. (C3)</p> <p>c6.2: Ils comparent le câblage avec la documentation technique. (C3)</p> <p>c6.3: Ils vérifient si tous les composants ont été montés correctement et au bon endroit et consignent les différences par écrit. (C4)</p> <p>c6.4: Ils testent toutes les connexions les unes après les autres, pour vérifier si le raccordement et l'affectation sont corrects. (C4)</p> <p>c6.5: Ils vérifient les fonctions de base des appareils de terrain. (C4)</p>	<p>Planifier, installer et raccorder les composants ACM</p> <p>Raccorder des composants ADB, procéder à des extensions et contrôler</p> <p>Mettre en service un système ADB puis l'adapter/l'optimiser.</p> <p>Connecter les systèmes de gestion et les systèmes tiers</p> <p>Implémenter les fonctions de sécurité dans le bâtiment</p>	<p>Ils procèdent à des extensions des composants ADB jusqu'à 230 Volt et les vérifient</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle c7: Mettre en service les systèmes d'automatisation des bâtiments**

Les informaticiens du bâtiment reçoivent pour mission de mettre en service un système d'automatisation du bâtiment. Dans le cadre d'un système d'automatisation du bâtiment simple, ils travaillent seuls, dans le cadre d'un système d'automatisation du bâtiment complexe, ils travaillent en collaboration avec les chefs de projet.

Ils organisent et coordonnent en premier lieu la mise en service avec l'aide des autres corps de métier (chauffage, ventilation, etc.) ou soutiennent la direction de projet dans cette tâche. Ils élaborent ensuite une liste de contrôle pour la mise en service, en se basant sur les descriptifs de fonction disponibles.

Ils mettent en service le système d'automatisation du bâtiment et contrôlent toutes les fonctions conformément à la liste. Leur compréhension globale de l'ensemble du système leur est utile ici. Si quelque chose ne fonctionne pas, ils localisent la source de défaut et corrigent le défaut – dans la mesure du possible – de manière autonome. Après avoir effectué le contrôle, ils établissent une liste des questions en suspens et la transmettent au client.

Une fois les questions en suspens résolues, ils procèdent à un contrôle de suivi.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>c7.1: Ils organisent et coordonnent la mise en service d'un système d'automatisation du bâtiment simple avec les autres corps de métier (chauffage, ventilation, etc.). (C3)</p> <p>c7.2: Ils élaborent une liste de contrôle pour la mise en service, en se basant sur un descriptif de fonction. (C4)</p> <p>c7.3: Ils mettent en service le système d'automatisation du bâtiment conformément à la liste de contrôle et contrôlent toutes les fonctions. (C3)</p> <p>c7.4: Ils localisent les sources de défaut et corrigent les défauts – dans la mesure du possible – de manière autonome. (C4)</p> <p>c7.5: Ils établissent une liste des questions en suspens et la transmettent au client. (C3)</p> <p>c7.6: Ils procèdent à un contrôle de suivi en tenant compte de la liste de contrôle et des questions en suspens. (C3)</p>	<p>Définir les fonctions de régulation et de commande dans les systèmes de ventilation</p> <p>Programmer les fonctions d'éclairage et d'ombrage</p> <p>Réguler l'ambiance du local</p> <p>Définir les fonctions de régulation et de commande dans les systèmes de chauffage</p> <p>Mettre en service un système ADB puis l'adapter/l'optimiser.</p> <p>Connecter les systèmes de gestion et les systèmes tiers</p>	<p>129 Mettre en service les composants LAN</p> <p>Concevoir une automatisation du bâtiment simple</p> <p>Réaliser des projets KNX.</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

#### 4.4 Domaine de compétence opérationnelle d: Mise en place et extension des systèmes de communication et des systèmes multimédia

##### Compétence opérationnelle d1: Mettre en place les réseaux de données pour les systèmes de communication et les systèmes multimédia et procéder à des extensions

Avant d'installer un système de communication ou de multimédia, les informaticiens du bâtiment mettent en place un réseau de données approprié (p.ex. constitué d'un commutateur, routeur, point d'accès WLAN ou pare-feu). De cette façon, ils garantissent l'infrastructure de base pour les applications et services ultérieurs.

Ils consultent d'abord le client pour déterminer l'existence d'un réseau. Ils planifient ensuite le nouveau réseau de données ou l'extension du réseau, en établissant un concept avec des exigences fonctionnelles précises. Ils représentent le concept visuellement, à l'aide d'une typologie ou sous forme de texte. Ils attachent de l'importance à la définition des exigences de sécurité, par exemple en termes de confidentialité, d'intégrité, d'authenticité et de disponibilité.

Sur le site du client, ils installent le réseau de données/réseau (physiquement), le configurent et en vérifient le fonctionnement. Ils informent le client sur les outils de surveillance possibles (voir d4) et lui proposent un contrat de maintenance en fonction de la situation (voir f4).

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>d1.1: Ils analysent la situation réelle et définissent les exigences relatives au réseau de données/réseau en matière de fonction et de sécurité. (C5)</p> <p>d1.2: Ils présentent les exigences dans un concept sous forme de texte ou visuellement. (C3)</p> <p>d1.3: Ils installent le réseau de données/réseau selon les exigences définies et selon les règles et normes actuelles de la technique. (C4)</p> <p>d1.4: Ils configurent un réseau de données/réseau selon les exigences définies et les règles et normes actuelles de la technique. (C4)</p> <p>d1.5: Ils testent le réseau de données/réseau installé et configuré du point de vue du fonctionnement et de la sécurité. (C4)</p>	<p>117 Réaliser une infrastructure informatique et de réseau pour une petite entreprise</p> <p>145 Exploiter le réseau et l'étendre</p> <p>Mettre en service un réseau sans fil et réaliser l'accès au réseau</p> <p>Mettre en service et exploiter les services de l'IOT</p> <p>Mettre en œuvre et mettre à disposition les services (Partie 1)</p> <p>Mettre en œuvre et mettre à disposition les services (Partie 2)</p> <p>CBE: Mathématiques</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>129 Mettre en service les composants LAN</p> <p>Confectionner le câblage de communication et le câblage multimédia, procéder aux mesures et élaborer un rapport.</p> <p>Garantir la sécurité du réseau</p> <p>Mettre en service le système de téléphonie IP virtualisé</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle d2: Installer les composants des systèmes de communication et des systèmes multimédia**

Les informaticiens du bâtiment sont chargés de veiller à ce que les composants des systèmes de communication et multimédia, tels qu'un système de communication ou un système de vidéosurveillance, soient installés conformément aux exigences définies et d'une manière irréprochable du point de vue technique.

Ils s'assurent en premier lieu de connaître la fonction du système et l'étendue de l'infrastructure. Si nécessaire, ils recherchent les informations nécessaires.

Avant de commencer l'installation, ils vérifient si le matériel nécessaire est disponible et s'il est conforme à la commande. Ils vérifient par ailleurs si l'outillage nécessaires est à disposition. Ils clarifient avec d'autres professionnels (p.ex. les électriciens) quels sont les travaux qui ont déjà été réalisés et si tout est prêt pour l'installation (p.ex si le câble est posé?). Ils vérifient à nouveau les délais définis sur l'échéancier.

Selon le cas, il peut être judicieux de tester le fonctionnement de certains composants au laboratoire ou de les configurer à l'avance.

Sur place, chez le client, ils installent d'abord les équipements informatiques (p.ex. serveur, clients, caméra de surveillance). Si cela est prévu, cela inclut également le montage des composants (par exemple le montage d'un point d'accès sur le mur, l'installation dans le rack d'un serveur ou d'une alimentation en courant sans coupure UPS). Ils installent ensuite les composants logiciels (p.ex. le contrôleur virtuel, le système d'exploitation, le driver, les applications) sur l'infrastructure prévue (p.ex. le PC, le serveur ou le cloud).

Enfin, ils effectuent un contrôle visuel.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>d2.1: Ils vérifient que le matériel et les outils nécessaires à une installation sont complets et corrects. (C3)</p> <p>d2.2: Ils clarifient les informations importantes avec d'autres professionnels internes et externes (p.ex. le déroulement dans le temps, les travaux déjà effectués). (C3)</p> <p>d2.3: Ils installent les équipements informatiques des différents systèmes de communication et de multimédia. (C3)</p> <p>d2.4: Ils procèdent au montage des équipements informatiques des systèmes de communication et de multimédia avec leurs propres outils. (C3)</p> <p>d2.5: Ils installent les composants logiciels des différents systèmes de communication et de multimédia dans l'infrastructure prévue. (C3)</p> <p>d2.6: Ils vérifient les composants installés (contrôle visuel). (C3)</p>	<p>114 Utiliser les processus de codage, de compression et de cryptage.</p> <p>Planifier, installer et raccorder les composants ACM</p> <p>Mettre en service les systèmes vocaux et vidéo (1<sup>ère</sup> partie)</p> <p>Mettre en service les systèmes vocaux et vidéo (2<sup>ème</sup> partie)</p> <p>Mettre en service les composants multimédias (1<sup>ère</sup> partie)</p> <p>Mettre en service les composants multimédias (2<sup>ème</sup> partie)</p> <p>Mettre en service et concevoir les solutions cloud</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Installer, configurer et administrer les systèmes d'exploitation</p> <p>Garantir la sécurité du réseau</p> <p>Mettre en service le système de téléphonie IP virtualisé</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle d3: Configurer les composants des systèmes de communication et des systèmes multimédia**

Après avoir installé les composants, les informaticiens du bâtiment procèdent à leur configuration. Ils vérifient en premier lieu les exigences relatives à la configuration en se basant sur le cahier des charges ou le mandat. Si nécessaire, ils recherchent des informations, p.ex. dans un manuel. Ils s'assurent qu'ils comprennent le mandat et développent différentes approches pour sa mise en œuvre. Ils optent ensuite pour une variante efficace et configurent les composants correspondants. Ils les intègrent d'abord dans un réseau/réseau de données et configurent ensuite les différentes fonctions, caractéristiques et services.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>d3.1: Ils vérifient les exigences relatives à la configuration en se basant sur le cahier des charges ou le mandat. (C3)</p> <p>d3.2: Ils développent différentes approches de configuration et optent pour une variante efficace. (C5)</p> <p>d3.3: Ils intègrent les composants des systèmes de communication et de multimédia dans les réseaux/réseaux de données. (C3)</p> <p>d3.4: Ils configurent les fonctions individuelles, les caractéristiques de performance et les services d'une composante, en tenant compte d'un fonctionnement économe en énergie. (C4)</p>	<p>114 Utiliser les processus de codage, de compression et de cryptage.</p> <p>145 Exploiter le réseau et l'étendre</p> <p>Mettre en service les systèmes vocaux et vidéo (1<sup>ère</sup> partie)</p> <p>Mettre en service les systèmes vocaux et vidéo (2<sup>ème</sup> partie)</p> <p>Mettre en service les composants multimédias (1<sup>ère</sup> partie)</p> <p>Mettre en service les composants multimédias (2<sup>ème</sup> partie)</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Confectionner le câblage de communication et le câblage multimédia, procéder aux mesures et élaborer un rapport.</p> <p>Garantir la sécurité du réseau</p> <p>Mettre en service les systèmes multimédia.</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle d4: Intégrer les composants des systèmes de communication et des systèmes multimédia et les tester**

Les informaticiens du bâtiment intègrent les composants à un système global qui fonctionne. Ils veillent à ce que la compatibilité des différents composants soit garantie.

L'étape suivante consiste à définir une procédure de test (voir e3). Lors de l'exécution du test, ils vérifient si les exigences sont respectées par rapport au cahier des charges ou au mandat, notamment en ce qui concerne la fonctionnalité, la sécurité, l'apparence, la qualité et les performances.

Ils établissent finalement un protocole de test. Si nécessaire, ils adaptent la configuration.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>d4.1: Ils intègrent chaque composant des systèmes de communication et de multimédia à un système global CM qui fonctionne. (C4)</p> <p>d4.2: Ils testent les composants des systèmes de communication et de multimédia en matière de fonctionnalité, de sécurité, d'apparence, de qualité, de consommation énergétique et de performances. (C4)</p> <p>d4.3: Ils consignent les résultats des tests dans un protocole de test de manière compréhensible. (C3)</p> <p>d4.4: Ils adaptent la configuration en fonction des résultats du test. (C4)</p>	<p>Mettre en service les systèmes vocaux et vidéo (1<sup>ère</sup> partie)</p> <p>Mettre en service les systèmes vocaux et vidéo (2<sup>ème</sup> partie)</p> <p>Mettre en service les composants multimédias (1<sup>ère</sup> partie)</p> <p>Mettre en service les composants multimédias (2<sup>ème</sup> partie)</p> <p>Sauvegarder les données et assurer la fonctionnalité des services</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Garantir la sécurité du réseau</p> <p>Mettre en service les systèmes multimédia.</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle d5: Configurer, intégrer et tester les interfaces vers des systèmes tiers**

Les informaticiens du bâtiment veillent à ce que les systèmes de communication et multimédia qu'ils installent et configurent communiquent parfaitement avec des systèmes tiers. À cette fin, ils traitent les interfaces, par exemple vers un système d'alarme incendie ou vers un système de gestion des bâtiments.

Afin de préparer l'intégration des systèmes, ils prennent tout d'abord contact avec les professionnels responsables des systèmes tiers. Ils clarifient avec eux ce qui relève de leur compétence et définissent ensemble les informations pertinentes sur les interfaces telles que les exigences, le type et les protocoles (voir a2). Si ceux-ci sont déjà définis, ils vérifient si les indications sont à jour. Ils rassemblent d'autres informations importantes, par exemple issues de la documentation de l'installation ou du manuel.

Ils configurent les composants de l'interface (p.ex. passerelles, API), qui permettent la communication des différents systèmes. Ils intègrent les différents systèmes dans une solution qui englobe tous les systèmes.

Après avoir effectué l'intégration des systèmes, ils vérifient par l'intermédiaire d'un test, si toutes les exigences consignées dans le cahier des charges sont respectées. Pour ce faire, ils travaillent en collaboration avec le professionnel responsable du système tiers et ils définissent ensemble chaque étape.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>d5.1: Ils définissent les indications importantes relatives aux interfaces en accord avec les professionnels des systèmes tiers (p.ex. exigences, type, protocole). (C4)</p> <p>d5.2: Ils configurent les composants de l'interface conformément aux indications définies. (C3)</p> <p>d5.3: Ils intègrent les différents systèmes dans une solution qui englobe tous les systèmes. (C4)</p> <p>d5.4: Ils testent le fonctionnement des interfaces avec les professionnels responsables des systèmes tiers. (C4)</p>	<p>146 Réaliser la connexion internet pour les entreprises</p> <p>Mettre en service et exploiter les services de l'IOT</p> <p>Mettre en œuvre et mettre à disposition les services (Partie 1)</p> <p>Mettre en œuvre et mettre à disposition les services (Partie 2)</p> <p>CBE: Mathématiques</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Garantir la sécurité du réseau</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle d6: Mesurer et analyser les composants des systèmes de communication et des systèmes multimédia et éliminer les dérangements**

En cas de dérangements des systèmes, les informaticiens du bâtiment sont chargés de veiller au rétablissement du fonctionnement. Les défauts sont signalés par les clients (voir f1), sont constatés dans le cadre des mesures effectuées sur les nouveaux systèmes ou sont détectés grâce à un système de surveillance.

À l'aide de logiciels ou d'outils de mesure, ils analysent d'abord les performances, les fonctions et la disponibilité des composants. Ils comparent tout au plus les valeurs mesurées, enregistrées à différents instants. Ils évaluent les différences et prennent les mesures adéquates pour corriger les défauts. Ensuite, ils mettent en œuvre ces mesures, qu'il s'agisse de remplacer un composant, de procéder à une extension technique, à l'adaptation de la configuration ou à la mise à jour d'un logiciel. Si nécessaire, ils font appel à des professionnels de fournisseurs externes ou d'autres prestataires. Ils effectuent ensuite un contrôle au niveau des composants réparés.

Enfin, ils transmettent les composants au client ou à l'utilisateur. Ils expliquent la cause des défauts et les mesures qu'ils ont prises pour y remédier.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>d6.1: À l'aide de logiciels ou d'outils de mesure, ils analysent les performances, les fonctions et la disponibilité des composants. (C4)</p> <p>d6.2: Ils comparent les valeurs mesurées à différents instants et en déduisent des tendances. (C4)</p> <p>d6.3: Ils évaluent les différences et déterminent les mesures adéquates à prendre pour corriger les défauts au niveau des composants. (C5)</p> <p>d6.4: Ils échangent un composant ou le complètent. (C3)</p> <p>d6.5: Ils adaptent la configuration d'une composante. (C3)</p> <p>d6.6: Ils effectuent la mise à jour du logiciel des composants. (C3)</p> <p>d6.7: Ils effectuent un contrôle des composants réparés. (C3)</p> <p>d6.8: Ils expliquent au client ou à l'utilisateur les causes des défauts ainsi que les mesures qu'ils ont prises pour éliminer les dérangements. (C3)</p>	<p>Planifier, installer et raccorder les composants ACM</p> <p>471 Optimiser les réseaux</p> <p>CBE: Mathématiques</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Garantir la sécurité du réseau</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>



**Compétence opérationnelle d7: Mesurer, analyser les réseaux de données/réseaux et corriger les défauts**

En cas de dérangements des systèmes, les informaticiens du bâtiment sont chargés de veiller au rétablissement du fonctionnement. Les dérangements sont signalés par les clients (voir f1), sont constatés dans le cadre des mesures effectuées sur les nouveaux systèmes ou sont détectés grâce à un système de surveillance.

Si le dérangement concerne l'ensemble d'un réseau de données, ils déterminent d'abord quels composants sont touchés par la panne de réseau. Ils informent tout au plus les professionnels responsables des différents corps de métier (p.ex. technique du bâtiment).

Afin de déterminer le défaut, ils enregistrent diverses données concernant le fonctionnement, la disponibilité, les dérangements et les défaillances du réseau de données, en se servant de logiciels ou d'outils de mesure. Ils comparent tout au plus les valeurs mesurées, enregistrées à différents instants. Ils évaluent les valeurs et déterminent les sources de défauts possibles. Afin de maintenir le fonctionnement, ils déterminent si nécessaire une solution provisoire. Ils définissent ensuite des mesures sur le long terme et les mettent en œuvre, p.ex. l'échange ou la réparation de composants du réseau, la mise à jour d'un logiciel ou l'adaptation de la configuration du réseau de données.

Après avoir mis en œuvre les mesures, ils effectuent un contrôle. Ils transmettent le système en état de fonctionnement au client ou à l'utilisateur et lui expliquent la cause du dérangement et les mesures prises.

Enfin, ils mettent en place les mesures nécessaires pour certifier la ligne de transmission (par exemple CUC) conformément aux normes.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>d7.1: Ils identifient les composants du réseau touchés par la panne de réseau. (C4)</p> <p>d7.2: Ils analysent le fonctionnement, la disponibilité, les dérangements et les défaillances des réseaux de données/réseaux à l'aide d'outils de mesure. (C4)</p> <p>d7.3: Ils effectuent la mise à jour du logiciel des composants du réseau de données/réseau. (C3)</p> <p>d7.4: Ils déterminent des solutions provisoires, afin de maintenir le réseau en fonctionnement. (C3)</p> <p>d7.5: Ils évaluent les différences et déterminent les mesures à prendre sur le long terme pour corriger les dérangements des composants. (C5)</p> <p>d7.6: Ils expliquent au client ou à l'utilisateur les causes des dérangements ainsi que les mesures qu'ils ont prises pour éliminer les dérangements du réseau. (C3)</p>	<p>145 Exploiter le réseau et l'étendre</p> <p>Mettre en service un réseau sans fil et réaliser l'accès au réseau</p> <p>471 Optimiser les réseaux</p> <p>Mesurer, analyser les réseaux et éliminer les dérangements</p> <p>CBE: Mathématiques</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Confectionner le câblage de communication et le câblage multimédia, procéder aux mesures et élaborer un rapport.</p> <p>Garantir la sécurité du réseau</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

#### 4.5 Domaine de compétences opérationnelles e: Test et création de la documentation des systèmes ACM

##### Compétence opérationnelle e1: Élaborer et mettre à jour la documentation des installations pour les systèmes ACM

À la fin du projet, les informaticiens du bâtiment recueillent toutes les données et informations pertinentes relatives à un système d'automatisation du bâtiment ou de communication et multimédia installé. Cela englobe les informations relatives au client, les personnes internes et externes impliquées, les descriptions des systèmes, les données produits, les certificats, les licences, les fonctions et les paramètres. Ils consignent également les données relatives à la sécurité conformément aux souhaits ou aux instructions du client (p.ex. prise en compte des obligations de confidentialité). Ils consignent les données relatives à la sécurité, telles que les noms d'utilisateur et les mots de passe, dans le respect de la protection des données en tenant compte des directives internes de l'entreprise. Ils effectuent les adaptations nécessaires sur les documents existants et garantissent ainsi que la documentation relative au système soit à jour, correcte, claire et compréhensible.

Ils conservent la documentation complète dans la version correcte et selon les spécifications internes. Selon la situation, ils remettent la documentation au client lors de la réception du système ou la transmettent au client dans le respect de certains aspects de sécurité.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>e1.1: Ils recueillent les informations et les données nécessaires à la documentation de l'installation et consignent les données de manière claire et concise. (C3)</p> <p>e1.2: Ils adaptent la documentation existante d'une installation. (C3)</p> <p>e1.3: Ils consignent les données relatives à la sécurité (p.ex. les données d'accès ou la liste IP) dans le respect de la protection des données et selon les spécifications internes. (C3)</p> <p>e1.4: Ils classent la documentation dans sa version correcte et conformément aux directives internes. (C3)</p>	<p>286 Mettre en place et exploiter ses propres outils de travail TIC</p> <p>Élaborer la documentation et former le client à l'utilisation des systèmes ACM</p>	<p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle e2: Élaborer la notice d'utilisation des systèmes ACM**

Afin d'élaborer une notice d'utilisation du système d'automatisation du bâtiment ou du système de communication et multimédia qui soit adaptée au client, les informaticiens du bâtiment définissent en premier lieu l'objectif et l'utilité de la notice. Ils déterminent une structure pertinente et confortable pour l'utilisateur (fil conducteur). Ils se placent ensuite dans le rôle du client et simulent toutes les étapes de manipulation. Ils les notent par mots-clés et les complètent de visuels si nécessaire (p.ex. des captures d'écran). Ils veillent également à décrire les obstacles éventuels.

Enfin, ils rédigent la notice et dans le cas idéal, la transmettent à un tiers pour contrôle. Si nécessaire, ils procèdent aux corrections ou précisions.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>e2.1: Ils définissent l'objectif et l'utilité d'une notice d'utilisation et tiennent compte des besoins et des connaissances des groupes ciblés. (C4)</p> <p>e2.2: Ils déterminent pour la notice, une structure pertinente et confortable pour l'utilisateur. (C3)</p> <p>e2.3: Ils notent et visualisent chaque étape de manipulation et les éventuels obstacles. (C3)</p> <p>e2.4: En accord avec le donneur d'ordre, ils définissent les mesures à prendre pour vérifier la consommation énergétique et la réduire. (C3)</p>	<p>286 Mettre en place et exploiter ses propres outils de travail TIC</p> <p>Élaborer la documentation et former le client à l'utilisation des systèmes ACM</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Réaliser des projets ACM</p>

**Compétence opérationnelle e3: Définir une procédure de test pour les systèmes ACM**

En se basant sur le cahier des charges, les informaticiens du bâtiment définissent les composants critiques d'une installation. Ils déterminent quelles sont les parties du système ACM qui doivent être testées. Ils tiennent compte des normes et des prescriptions légales, p.ex. les prescriptions de protection incendie. Ils déterminent également le déroulement logique, la méthode de test appropriée et le cercle des personnes impliquées. Afin de pouvoir évaluer les résultats du test, ils définissent les critères d'un test réussi. Ils anticipent par ailleurs les effets éventuels du test (p.ex. en fonctionnement) et prennent des mesures si nécessaire, telles qu'informer les personnes concernées ou déterminer le moment adéquat pour l'effectuer. Ils adoptent une vision globale et examinent leurs décisions d'un œil critique.

Ils discutent du déroulement du test avec les chefs de projet et font les ajustements nécessaires. Ils décrivent ensuite le déroulement détaillé du test dans un script de test.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>e3.1: Ils analysent les composants critiques d'une installation en se basant sur le cahier des charges. (C4)</p> <p>e3.2: Ils définissent l'étendue, le déroulement, la méthode et les participants d'un test système en tenant compte des prescriptions légales et des normes. (C5)</p> <p>e3.3: Ils définissent les critères d'une procédure de test réussie. (C4)</p> <p>e3.4: Ils analysent les effets possibles d'un test dans leur globalité et prennent les mesures appropriées. (C4)</p> <p>e3.5: Ils rédigent une procédure de test de manière détaillée et compréhensible. (C3)</p>		Réaliser des projets ACM

**Compétence opérationnelle e4: Effectuer les tests complets des systèmes ACM dans des projets simples, en surveiller le bon déroulement et rédiger un rapport**

Les informaticiens du bâtiment testent des systèmes ACM en place, selon des scripts de test définis et assurent ainsi une réception du projet réussie. Ils expliquent tout d'abord le déroulement du test à tous les participants (p.ex. le client ou les entreprises tierces) ou aux personnes concernées par le test. Ils effectuent le test selon une procédure définie et contrôlent l'ensemble du processus.

Ils consignent les résultats du test par écrit dans un rapport, réalisent une vidéo si nécessaire ou procèdent à la lecture des données du système. Ils évaluent les résultats en se basant sur les critères définis (critère rempli/non rempli). Si nécessaire, ils dressent une liste des défauts ou corrigent le défaut directement. Selon la situation, ils se mettent en contact avec la personne qualifiée correspondante (p.ex. installateur-électricien).

Enfin, ils rédigent un protocole de test et le font signer par le client.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>e4.1: Ils transmettent toutes les informations nécessaires au déroulement du test aux personnes concernées. (C3)</p> <p>e4.2: Ils effectuent soigneusement le test en se conformant au script et identifient rapidement les divergences. (C4)</p> <p>e4.3: Ils consignent les résultats du test de manière compréhensible et en utilisant les moyens adéquats (p.ex. rapport, vidéo). (C3)</p> <p>e4.4: Ils évaluent les résultats du test en se basant sur les critères définis. (C4)</p> <p>e4.5: Ils dressent une liste des défauts claire et exhaustive et prennent contact avec les responsables pour remédier aux défauts. (C3)</p> <p>e4.6: Ils consignent les résultats des tests dans un rapport de test de manière compréhensible. (C3)</p>	<p>CBE: Mathématiques</p> <p>CBE: Anglais technique</p>	<p>Garantir la sécurité du réseau (uniquement orientation CM)</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

#### 4.6 Domaine de compétences opérationnelles f: Assistance aux clients

##### Compétence opérationnelle f1: Rechercher systématiquement les défauts dans les système ACM et analyser les dérangements

Les informaticiens du bâtiment réceptionnent les signalements d'erreurs émanant des clients. Ils acquièrent une vue d'ensemble de la situation, en s'informant sur l'heure, les circonstances ou les manipulations effectuées sur le système. Ils clarifient également l'urgence de la demande. Ils sont à l'écoute du client, posent des questions ciblées et expliquent la marche à suivre.

Dans une étape ultérieure, ils approfondissent l'analyse des dérangements, par exemple en reproduisant le défaut ou en délimitant davantage la cause grâce à une approche systématique. Ils consignent la description des défauts par écrit et la transmettent à la personne chargée d'éliminer le dérangement.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>f1.1: Ils analysent la situation de défaut en posant des questions ciblées au client (p.ex. heure, circonstances, manipulations, urgence). (C4)</p> <p>f1.2: Ils reproduisent une erreur système qui a eu lieu en pratiquant les manipulations nécessaires. (C3)</p> <p>f1.3: Ils délimitent la cause du dérangement de manière aussi détaillée que possible par une approche systématique. (C4)</p> <p>f1.4: Ils consignent leurs conclusions concernant les erreurs et dérangements par écrit. (C3)</p>	CBE: Anglais technique	Réaliser des projets ACM

**Compétence opérationnelle f2: Réceptionner les demandes de service concernant les systèmes ACM et les transmettre au bon endroit**

Les informaticiens du bâtiment réceptionnent les demandes des clients par différentes voies (p.ex. par téléphone, mail, système de ticket). Ils s'efforcent de faire en sorte que la demande puisse être mise en œuvre aussi rapidement que possible et de manière structurée (p.ex. en effectuant des mutations d'utilisateurs). Ils enregistrent la demande dans un outil opérationnel. Ils formulent ensuite les instructions pour la suite de la procédure. Ils trouvent les données et informations importantes dans la documentation de l'installation. Enfin, ils transmettent tous les documents importants (information client, document de l'installation et descriptif des problèmes) à l'entité responsable interne ou externe.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>f2.1: Ils réceptionnent des demandes de service via différents canaux et les enregistrent de manière structurée et claire dans l'outil fourni par l'entreprise. (C3)</p> <p>f2.2: Ils formulent des instructions pour la suite des opérations de manière concrète et avec tous les détails nécessaires (p. ex. les systèmes périphériques affectés). (C3)</p> <p>f2.3: Ils transmettent rapidement les demandes de service accompagnées des documents importants à l'entité responsable. (C3)</p>	CBE: Anglais technique	Réaliser des projets ACM

### **Compétence opérationnelle f3: Former des clients ainsi que des employés à l'utilisation des systèmes ACM de différents fournisseurs**

Les informaticiens du bâtiment instruisent les clients ou les employés, afin qu'ils soient en mesure d'utiliser de manière autonome le système d'automatisation du bâtiment ou le système de communication et multimédia.

Dans la phase de préparation, ils déterminent en premier lieu le cadre de l'instruction de manière aussi concrète que possible, p.ex. étendue, déroulement, durée et participants. Ils vérifient les conditions requises, p.ex. si le système est en fonctionnement, si les tâches ont été achevées ou si la fonctionnalité est assurée.

Ils assurent ensuite l'instruction à l'aide de la documentation technique. Ce faisant, ils veillent à toujours illustrer les faits techniques en se référant au mandat. En fonction de la situation, ils renseignent les clients sur les réglages et fonctions économes en énergie. Ils répondent également aux questions ou y donnent suite s'il n'est pas possible d'y répondre immédiatement. Si nécessaire, ils assurent une instruction supplémentaire. Ils se montrent confiants et axés sur le client dans leur intervention. Selon la situation, ils utilisent des moyens de présentation adéquats.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
<p>f3.1: Ils définissent le cadre de l'instruction et toutes les données nécessaires (p.ex. déroulement, étendue, durée, participants). (C3)</p> <p>f3.2: Ils mènent leur instruction de manière assurée et bien structurée. (C3)</p> <p>f3.3: Ils se servent de moyens adéquats qu'ils utilisent avec compétence (p.ex. vidéoprojecteur, paperboard). (C3)</p> <p>f3.4: Ils illustrent les faits techniques par des exemples pratiques et liés au mandat en question. (C3)</p> <p>f3.5: Leurs réponses aux questions sont claires et compréhensibles. (C3)</p>	<p>Élaborer la documentation et former le client à l'utilisation des systèmes ACM</p>	<p>Réaliser des projets ACM</p>



#### **Compétence opérationnelle f4: Assurer la maintenance et l'entretien des systèmes ACM**

En pratiquant des travaux de maintenance réguliers, les informaticiens du bâtiment assurent un fonctionnement sans heurts et économe en énergie du système d'automatisation du bâtiment, du système de communication et multimédia.

Ils conseillent leurs clients en les informant sur la maintenance et les éventuels services opérationnels (par exemple, mises à jour régulières, changement de batteries, vérification de l'état, surveillance proactive des dérangements). Ils attachent une grande importance au fait de connaître les besoins des clients et leur proposent des prestations supplémentaires selon le cas.

Ils effectuent les travaux de maintenance de manière fiable, aux intervalles déterminées et suivant le script (p.ex. sauvegarde, contrôle des composants, contrôle visuel, contrôle du fonctionnement, sécurité). Si nécessaire et en accord avec les clients, ils effectuent ensuite les travaux d'entretien nécessaires. Ensuite, ils vérifient la documentation de l'installation et la complètent. Ils rédigent un protocole de maintenance et le font signer par le client si nécessaire.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
<p>f4.1: Ils expliquent au client le contrat de maintenance et ses avantages. (C3)</p> <p>f4.2: Ils informent le client sur les services et produits supplémentaires en utilisant des arguments appropriés. (C3)</p> <p>f4.3: Ils effectuent les travaux de maintenance selon le contrat et le script de manière fiable et exacte. (C3)</p> <p>f4.4: Ils tiennent à jour la documentation de l'installation afin qu'elle reflète l'état actuel. (C3)</p> <p>f4.5: Ils rédigent un protocole de maintenance complet et compréhensible. (C3)</p>	<p>CBE: Anglais technique</p>	<p>installer, configurer et administrer les systèmes d'exploitation</p> <p>Garantir la sécurité du réseau (uniquement orientation CM)</p> <p>Réaliser des projets ACM</p>

## 5 Aperçu des modules d'enseignement à l'école professionnelle et dans les cours interentreprises

### 5.1 Orientation planification

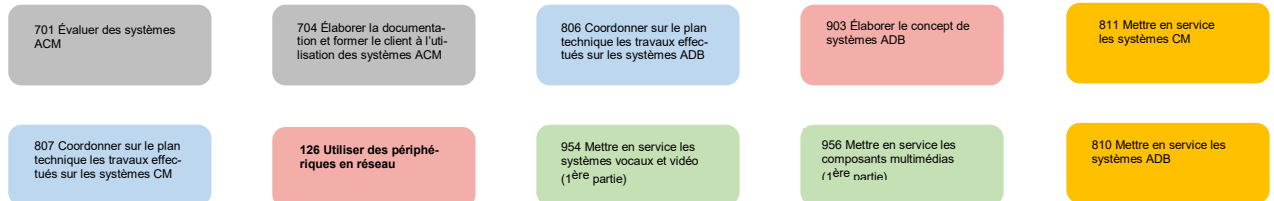
#### 4<sup>ème</sup> année d'apprentissage



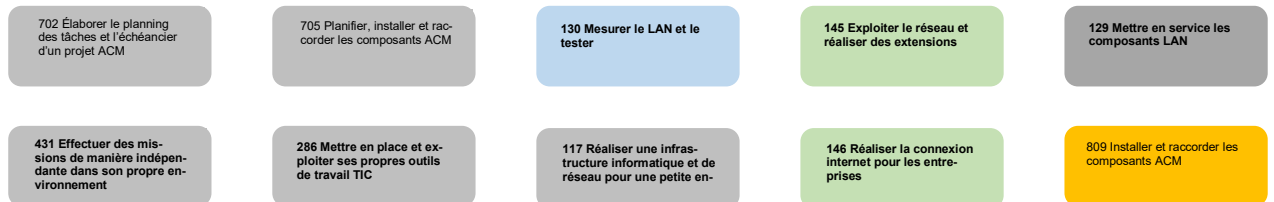
#### 3<sup>ème</sup> année d'apprentissage



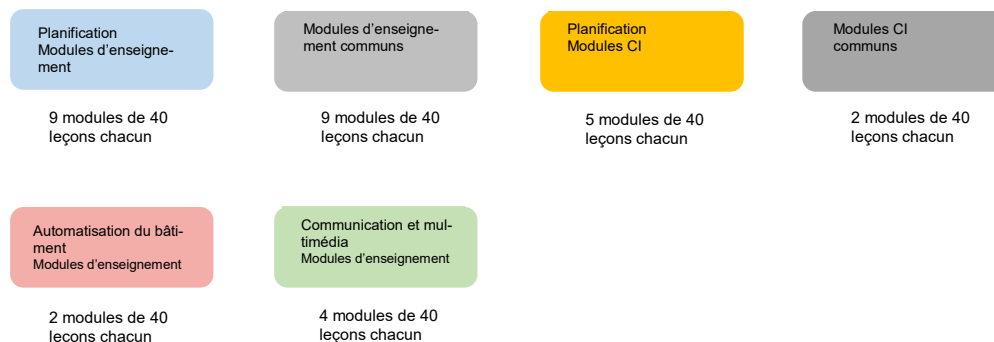
#### 2<sup>ème</sup> année d'apprentissage



#### 1<sup>ère</sup> année d'apprentissage



#### Légende



## 5.2 Orientation automatisatisation des bâtiments

### 4<sup>ème</sup> année d'apprentissage

910 Visualiser les flux énergétiques dans le bâtiment

911 Implémenter les fonctions de sécurité dans le bâtiment

703 Définir la sécurité informatique et la protection des données de projets ACM

905 Connecter les systèmes de gestion et les systèmes tiers

706 Réaliser des projets ACM

### 3<sup>ème</sup> année d'apprentissage

306 Réaliser de petits projets dans son propre environnement professionnel

904 Configurer les fonctions intégrales

917 Réaliser des projets API

906 Définir les fonctions de régulation et de commande dans les systèmes de ventilation

912 Mettre en service un système ADB puis l'adapter/l'optimiser.

916 Réaliser des projets KNX

### 2<sup>ème</sup> année d'apprentissage

701 Évaluer des systèmes ACM

704 Élaborer la documentation et former le client à l'utilisation des systèmes ACM

907 Définir les fonctions de régulation et de commande dans les systèmes de chauffage

903 Élaborer le concept de systèmes ADB

915 Réaliser l'extension de composants ADB jusqu'à 230 Volt et tester

126 Utiliser les périphériques dans le réseau

908 Programmer les fonctions d'éclairage et d'ombrage

901 Raccorder des composants ADB, procéder à des extensions et contrôler

909 Réguler l'ambiance du local

914 Concevoir une automatisation du bâtiment simple

### 1<sup>ère</sup> année d'apprentissage

702 Établir le planning des tâches et l'échéancier d'un projet ACM

705 Planifier, installer et raccorder les composants ACM

121 Traiter des tâches de commande

253 Visualiser les signaux des capteurs

129 Mettre en service les composants LAN

431 Effectuer des missions de manière indépendante dans son propre environnement

286 Mettre en place et exploiter ses propres outils de travail TIC

117 Réaliser une infrastructure informatique et de réseau pour une petite entreprise

902 Interpréter les plans des bâtiments et les schémas

913 Raccorder des composants ADB

### Légende

Automatisation du bâtiment  
Modules d'enseignement

15 modules de 40 leçons chacun

Modules d'enseignement communs

9 modules de 40 leçons chacun

Automatisation du bâtiment  
Modules CI

5 modules de 40 leçons chacun

Modules CI communs

2 modules de 40 leçons chacun

## 5.3 Orientation communication et multimédia

### 4<sup>ème</sup> année d'apprentissage

471 Optimiser les réseaux

952 Mesurer, analyser les réseaux et éliminer les dérangements

703 Définir la sécurité informatique et la protection des données de projets ACM

958 Mettre en service et concevoir les solutions cloud

706 Réaliser des projets ACM

### 3<sup>ème</sup> année d'apprentissage

306 Réaliser de petits projets dans son propre environnement professionnel

960 Mettre en œuvre et mettre à disposition les services (Partie 2)

966 Mettre en service le système de téléphonie IP virtualisé

959 Mettre en œuvre et mettre à disposition les services (Partie 1)

961 Sauvegarder les données et assurer la fonctionnalité des services

965 Mettre en service les systèmes multimédia.

### 2<sup>ème</sup> année d'apprentissage

701 Évaluer des systèmes ACM

704 Élaborer la documentation et former le client à l'utilisation des systèmes ACM

955 Mettre en service les systèmes vocaux et vidéo (2<sup>ème</sup> partie)

957 Mettre en service les composants multimédias (2<sup>ème</sup> partie)

964 Garantir la sécurité du réseau

954 Mettre en service les systèmes vocaux et vidéo (1<sup>ère</sup> partie)

951 Mettre en service un réseau sans fil et réaliser l'accès au réseau

956 Mettre en service les composants multimédias (1<sup>ère</sup> partie)

953 Mettre en service et exploiter les services de l'IdO

963 Installer, configurer et administrer les systèmes d'exploitation

### 1<sup>ère</sup> année d'apprentissage

702 Établir le planning des tâches et l'échéancier d'un projet ACM

705 Planifier, installer et raccorder les composants ACM

114 Utiliser les processus de codage, de compression et de cryptage.

145 Exploiter le réseau et réaliser des extensions

129 Mettre en service les composants LAN

431 Effectuer des missions de manière indépendante dans son propre environnement

286 Mettre en place et exploiter ses propres outils de travail TIC

117 Réaliser une infrastructure informatique et de réseau pour une petite entreprise

146 Réaliser la connexion internet pour les entreprises

962 Réaliser le câblage de communication et le câblage multimédia, procéder aux mesures et élaborer un rapport.

### Légende

Communication et multimédia  
Modules d'enseignement

15 modules de 40 leçons chacun

Modules d'enseignement communs

9 modules de 40 leçons chacun

Communication et multimédia  
Modules CI

5 modules de 40 leçons chacun

Modules CI communs

2 modules de 40 leçons chacun

## 6 Compétences de base élargies

Les compétences de base élargies comptent 320 leçons qui se répartissent en « anglais technique » (200 leçons) et « mathématiques » (120 leçons). On propose pour chaque thème, les contenus et le nombre de leçons suivants:

### Anglais technique

Année d'apprentissage	Plan de formation CO	Objectifs de performance	Leçons
1 <sup>ère</sup> /2 <sup>ème</sup> année d'apprentissage	c3, b3, c5, d1, d3, d4, d5, d6, d7, e2, e4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire et comprendre les documents techniques (p. ex. notices d'utilisation, fiches techniques et spécifications des services)</li> <li>- Comprendre et traduire les descriptifs fonctionnels.</li> </ul>	80+40
	a2, a5, d1, d2, d5, e4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procéder à des clarifications techniques avec clients et spécialistes.</li> <li>- Expliquer les caractéristiques spécifiques au produit.</li> <li>- Consigner par écrit les exigences techniques en utilisant les termes techniques adéquats.</li> </ul>	
3 <sup>ème</sup> /4 <sup>ème</sup> Année d'apprentissage	f1, c4, d6, d7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et consigner un problème technique ou un dérangement en posant des questions spécifiques.</li> </ul>	40+40
	f2, f4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réceptionner les demandes de service et les transmettre à l'interlocuteur adéquat.</li> <li>- Informer le client sur les services et produits supplémentaires en utilisant des arguments appropriés.</li> </ul>	

## Mathématiques

Année d'apprentissage	Plan de formation CO	Thème	Objectifs de performance	Leçons
1 <sup>ère</sup> année d'apprentissage	b1, b5, c2, c5, d1, d5, d6, d7	Systèmes de numération	- Différencier différents systèmes de numération, calculer et convertir (p. ex. hexadécimal, décimal, binaire).	40
	a2, a5, a6, b1, b5, b6, c2, c5, d1, d5, d6, d7, e4	Opérations de base	- Calculer les puissances et les racines. - Calculer des pourcentages.	
	a2, a5, a6, b1, b5, b6, c2, c5, d1, d5, d6, d7, e4	Grandeurs et mesures	- Convertir des unités SI physiques, les déduire et les appliquer. - Interpréter les tableaux de valeurs.	
	b6, c2, c5, d1, d5, d6, d7	Algèbre	- Transformer et résoudre des équations linéaires et quadratiques. - Résoudre et appliquer des équations logarithmiques. - Appliquer la règle de trois.	
	a2, a5, b1, c2, c5, d1, d5, d6, d7, e4	Trigonométrie	- Créer des diagrammes vectoriels et calculer des vecteurs. - Effectuer des calculs de longueur dans un espace tridimensionnel. - Calculer les surfaces et les volumes de différents corps (prismes). - Construire et calculer des fonctions trigonométriques sur le cercle trigonométrique.	

2 <sup>ème</sup> année d'apprentissage	b6, c2, c5, d1, d5, d6, d7	Algèbre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformer et résoudre des équations linéaires et quadratiques.</li> <li>- Résoudre et appliquer des équations logarithmiques.</li> <li>- Appliquer la règle de trois.</li> </ul>	80
	a2, a5, b1, c2, c5, d1, d5, d6, d7, e4	Trigonométrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer des diagrammes vectoriels et calculer des vecteurs.</li> <li>- Effectuer des calculs de longueur dans un espace tridimensionnel.</li> <li>- Calculer les surfaces et les volumes de différents corps (prismes).</li> <li>- Construire et calculer des fonctions trigonométriques sur le cercle trigonométrique.</li> </ul>	
	a2, b1, c5, d1, d6, e4	Statistiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des calculs de probabilité simples (distribution normale gaussienne).</li> </ul>	
	a2, b1, c5, d1, d5, d6, d7	Optique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des calculs avec des lentilles.</li> <li>- Calculer la dispersion de la lumière.</li> <li>- Sélectionner et utiliser l'objectif et le capteur d'images en fonction de la prise de vue.</li> </ul>	
	a2, b1, c2, c5, d1, d6, d7	Mécanique / Grandeurs mécaniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer et convertir des forces physiques</li> </ul>	
	b1, c5, d1, d5	Logique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en place et appliquer des opérations logiques.</li> </ul>	
	a2, a5, a6, b5, b6	Rentabilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des calculs d'intérêts et d'amortissement.</li> </ul>	

## 7 Élaboration

Le plan de formation a été élaboré par les organisations du travail signataires. Il se réfère à l'ordonnance du SEFRI du .... sur la formation professionnelle initiale d'informaticienne du bâtiment/informaticien du bâtiment CFC.

Zurich ....

EIT.swiss  
Président

Directeur

Michael Tschirky

Simon Hämmerli

Formation professionnelle TIC Suisse  
Le Président

Le Directeur de l'entreprise

Andreas Kaelin

Serge Frech

Après examen du plan de formation, le SEFRI donne son accord.

Berne,.....

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

Rémy Hübschi  
Vice-directeur, Chef de la division Formation professionnelle et continue



## 8 Annexe 1: Liste des instruments servant à garantir et à mettre en œuvre la formation professionnelle initiale et à en promouvoir la qualité

Documents	Source
Ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale d'informaticienne du bâtiment/informaticien du bâtiment CFC	<i>Version électronique</i> Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation ( <a href="http://www.bvz.admin.ch">www.bvz.admin.ch</a> > Berufe A-Z) <i>Version papier</i> Office Fédéral des Constructions et de la Logistique ( <a href="http://www.bundespublikationen.admin.ch">www.bundespublikationen.admin.ch</a> )
Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale d'informaticienne du bâtiment/informaticien du bâtiment CFC	EIT.swiss Formation professionnelle TIC Suisse
Dispositions d'exécution relatives à la procédure de qualification avec examen final (y compris une grille d'évaluation et éventuellement le dossier des prestations des cours interentreprises et/ou le dossier des prestations à la formation à la pratique professionnelle)	EIT.swiss Formation professionnelle TIC Suisse
Dossier de formation	EIT.swiss Formation professionnelle TIC Suisse
Rapport de formation	EIT.swiss <a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a> ICT Formation professionnelle Suisse, <a href="http://www.ict-berufsbildung.ch">www.ict-berufsbildung.ch</a>
	EIT.swiss <a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a> ICT Formation professionnelle Suisse, <a href="http://www.ict-berufsbildung.ch">www.ict-berufsbildung.ch</a>
	EIT.swiss <a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a> ICT Formation professionnelle Suisse, <a href="http://www.ict-berufsbildung.ch">www.ict-berufsbildung.ch</a>
	EIT.swiss <a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a> ICT Formation professionnelle Suisse, <a href="http://www.ict-berufsbildung.ch">www.ict-berufsbildung.ch</a>
	EIT.swiss <a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a> ICT Formation professionnelle Suisse, <a href="http://www.ict-berufsbildung.ch">www.ict-berufsbildung.ch</a>

## 9 Annexe 2: Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé

L'art. 4, al. 1, de l'ordonnance 5 du 28 septembre 2007 relative à la loi sur le travail (ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs, OLT 5 ; RS 822.115) interdit de manière générale d'employer des jeunes à des travaux dangereux. Par travaux dangereux, on entend tous les travaux qui, de par leur nature ou les conditions dans lesquelles ils s'exercent, sont susceptibles de nuire à la santé, à la formation, à la sécurité des jeunes ou à leur développement physique et psychique. En dérogation à l'art. 4, al. 1, OLT 5, il est permis d'occuper des personnes en formation d'informaticienne du bâtiment/d'informaticien du bâtiment dès l'âge de 15 ans, en fonction de leur niveau de connaissance, aux travaux dangereux mentionnés, pour autant que les mesures d'accompagnement suivantes en lien avec les sujets de prévention soient respectées:

<b>Dérogations à l'interdiction d'effectuer des travaux dangereux</b>	
<b>3</b>	<b>Travaux qui sollicitent trop la capacité physique des jeunes</b> Travaux qui dépassent la capacité physique des jeunes. a) Manipulation de charges de plus de <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 kg pour des jeunes hommes jusqu'à 16 ans,</li> <li>• 19 kg pour des jeunes hommes de 16 à 18 ans,</li> <li>• 11 kg pour des jeunes femmes jusqu'à 16 ans,</li> <li>• 12 kg pour des jeunes femmes de 16 à 18 ans,</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Travaux qui exposent les jeunes à des influences physiques dangereuses pour la santé</b> e) Les travaux comportant un risque d'électrification, tels que les travaux sur des installations électriques sous tension. h) Travaux avec des radiations non ionisantes, notamment <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Champs électromagnétiques, en particulier des travaux effectués au niveau des émetteurs, à proximité de tensions ou de courants élevés avec des appareils de catégorie 1 ou 2 selon EN 12198</li> <li>3. Lasers de classe 3B et 4 (EN 60825-1)</li> </ol>
<b>6</b>	<b>Travaux avec des produits chimiques nocifs</b> a) Travaux avec des substances ou des préparations classées avec au moins une des mentions de risque suivantes: <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Sensibilisation des voies respiratoires (H334 – précédemment R42)</li> <li>6. Sensibilisation de la peau (H317 – précédemment R43)</li> </ol> b) Travaux exposant à un risque notable de maladie ou d'intoxication: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matériaux, substances et préparations (en particulier gaz, vapeurs fumées, poussières) qui présentent l'une des caractéristiques énumérées au point a, telles que gaz issus de processus de fermentation, vapeurs de goudrons, fumée de soudure, poussière d'amiante et de quartz, poussière de farine et de bois de hêtre et de chêne,</li> <li>2. Articles à partir desquels sont libérées des substances ou des préparations ayant les propriétés énumérées au point a.</li> </ol>
<b>10</b>	<b>Travaux dans un environnement de travail non-sécurisé</b> a) Travaux avec risque de chute, en particulier à des postes de travail surélevés. c) Travaux en dehors d'un poste de travail fixe établi en particulier <ol style="list-style-type: none"> <li>2. pour les travaux et le nettoyage des chantiers,</li> <li>4. pour les travaux d'installation et d'entretien de l'alimentation en gaz et en eau, ainsi que du courant fort et faible dans le domaine des transports,</li> <li>7. pour le montage sur des sites de montage de grande taille,</li> </ol>

### Aides et piliers ESSENTIELS concernant le traitement et la formation «Travail dangereux pour les jeunes»:

Campagne de la SUVA «10 étapes pour un apprentissage en toute sécurité» (SUVA: **Guide destiné aux formateurs et aux supérieurs\_88286.f** ; **brochure\_88273.f** ; **tâches d'apprentissage\_88276.f**)

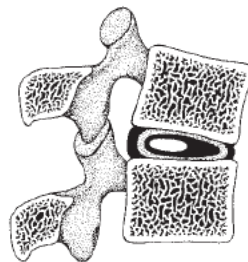
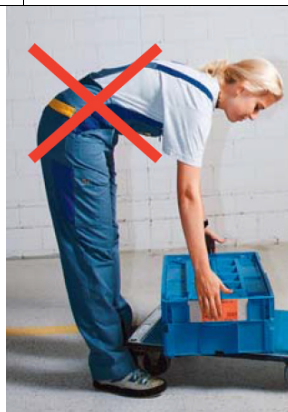
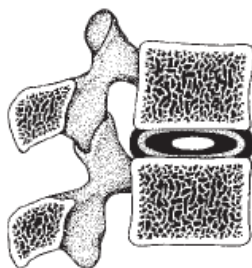
EIT.swiss a établi des listes de contrôle pour tous les travaux dangereux énumérés ci-dessous, qu'il a mises à la disposition des formateurs professionnels en entreprise (téléchargement via [www.eitwiss.ch](http://www.eitwiss.ch)). Les formateurs professionnels peuvent utiliser les listes de contrôle comme guide et l'instruction/post-instruction peut s'en inspirer. Les listes de contrôle servent également à prouver que les instructions et les procédures ont été suivies.

# Orientation: Toutes

Travaux dangereux	Dangers	Exception	Sujet de formation (bases de prévention) pour les mesures d'accompagnement	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel de l'entreprise						
				Formation			Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation		
				Formation en entreprise	Appui durant les CI	Appui de l'EP		En permanence	Fréquemment	Occasionnellement
<b>Manipulation de charges de plus de</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>15 kg pour des jeunes hommes jusqu'à 16 ans,</li> <li>19 kg pour des jeunes hommes de 16 à 18 ans,</li> <li>11 kg pour des jeunes femmes jusqu'à 16 ans,</li> <li>12 kg pour des jeunes femmes de 16 à 18 ans,</li> </ul> <b>HK:</b> <b>a5 / c2 / d2 / f4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sollicitation excessive de l'appareil locomoteur ou de parties du corps (par ex. articulations des genoux, des mains)</li> <li>Risque de blessures (p.ex. coincements, écrasement)</li> </ul>	3a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publication SUVA « Soulever et porter correctement une charge » _ 44018.f</li> <li>Publication SUVA « Alléger la charge » _ 67199.f</li> <li>Brochure d'information EKAS « Manutention de charges » _ 6245.f</li> <li>Documents EIT.swiss</li> </ul>	1 <sup>ère</sup> AA			Démonstration, instruction et application pratique  Application pratique et consolidation	PFI jusqu'à 2 <sup>ème</sup> AA	ARF jusqu'à et y compris 2 <sup>ème</sup> AA	ARF 3 <sup>ème</sup> AA jusqu'à et y compris 4 <sup>ème</sup> AA



SUVA 44018



Par travailleur qualifié on entend une personne qui possède un certificat fédéral de compétence ou une qualification équivalente dans le domaine qu'étudie l'élève. Légende: CO: compétence opérationnelle (conformément au plan de formation); CI: cours interentreprises (cours I à IV); EP: école professionnelle; ARF: après achèvement réussi de la formation; PFI: pendant la formation initiale; BR: brochure; LC: liste de contrôle; D: dépliant; FI: feuillet d'information; MD: matériel didactique; F: fascicule; EPI: équipement de protection individuelle; AA: année d'apprentissage

## Orientation: Toutes

[illegible]

Par travailleur qualifié on entend une personne qui possède un certificat fédéral de compétence ou une qualification équivalente dans le domaine qu'étudie l'élève. Légende: CO: compétence opérationnelle (conformément au plan de formation); CI: cours interentreprises (cours I à IV); EP: école professionnelle; ARF: après achèvement réussi de la formation; PFI: pendant la formation initiale; BR: brochure; LC: liste de contrôle; D: dépliant; FI: feuillet d'information; MD: matériel didactique; F: fascicule; EPI: équipement de protection individuelle; AA: année d'apprentissage

## Orientation: Automatisation du bâtiment

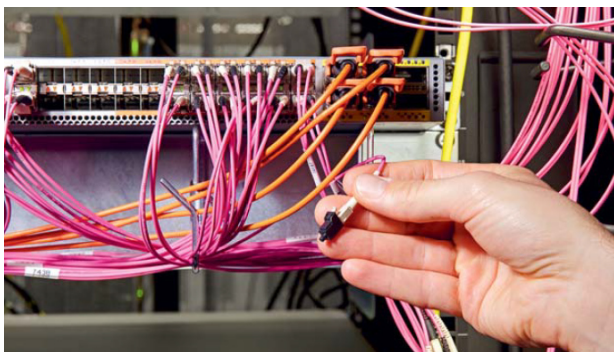
Travaux dangereux	Dangers		Exception	Sujet de formation (bases de prévention) pour les mesures d'accompagnement	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel de l'entreprise					
					Formation			Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation	
				Formation en entreprise	Appui durant les CI	Appui de l'EP			En permanence	Fréquemment
<b>Instruction des travaux dans/sur des installations à courant fort en fonctionnement normal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Effet direct</b> Électrisation</li><li>• <b>Effet indirect</b> Brûlures dues à des flammes, éblouissement, chute</li><li>• <b>Dommages indirects/Dommages matériels</b> Chute Incendies</li></ul>	<b>4e</b>	<b>Sensibilisation aux dangers:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dépliant SUVA « 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques »_84042.f</li><li>• Support pédagogique SUVA « 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques »_88814.f</li><li>• Documents EIT.swiss</li></ul> <b>Travailler, manipuler:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Travailler sous tension AuS1 (vérifier, mesurer)</li><li>• Application pratique Travailler AuS1 (mesurer)</li><li>• Application pratique Vérifier, mesurer et contrôler les installations domestiques</li><li>• Application pratique Activités exercées dans/sur des installations électriques (mise en service)</li><li>• NIBT, chap.6</li><li>• Les informations les plus importantes issues de la NIBT et OIBT pour le manuel professionnel «Mesurer selon NIBT 2020»</li><li>• PSA «Électricité» (Directive ESTI «Activités sur les installations électriques» 407.0919)</li></ul>		CI 2	2. AA	Démonstration, instruction  Application pratique et consolidation  Démonstration, instruction Cours de base Application pratique  Application consolidation à l'aide des 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques	PFI 2 <sup>ème</sup> AA	ARF 3 <sup>ème</sup> AA jusqu'à et y compris 4 <sup>ème</sup> AA	
<b>Travaux sur des installations à courant fort et faible en fonctionnement spécial (élimination des dérangements)</b>  CO: c2 / c6 / c7 / d8 / d7 / e4 / f1 / f4	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Machines à démarrage automatique</b> être coincé, écrasé</li><li>• <b>Électricité</b> Effet direct électrisation, brûlures internes Effet indirect brûlures dues à des flammes, éblouissement, chute Dommages indirects/Dommages matériels, chute, incendies</li></ul>				CI 2	2 <sup>ème</sup> AA	Démonstration, instruction  Application pratique et consolidation  Démonstration, instruction Cours de base Application pratique  Application consolidation à l'aide des 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques	PFI 2 <sup>ème</sup> AA	ARF 3 <sup>ème</sup> AA jusqu'à et y compris 4 <sup>ème</sup> AA	



Par travailleur qualifié on entend une personne qui possède un certificat fédéral de compétence ou une qualification équivalente dans le domaine qu'étudie l'élève. Légende: CO: compétence opérationnelle (conformément au plan de formation); CI: cours interentreprises (cours I à IV); EP: école professionnelle; ARF: après achèvement réussi de la formation; PFI: pendant la formation initiale; BR: brochure; LC: liste de contrôle; D: dépliant; FI: feuillet d'information; MD: matériel didactique; F: fascicule; EPI: équipement de protection individuelle; AA: année d'apprentissage

**Orientation: Toutes**

Travaux dangereux	Dangers	Exception	Sujet de formation (bases de prévention) pour les mesures d'accompagnement	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel de l'entreprise						
				Formation	Appui durant les CI	Appui de l'EP	Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation	En permanence	Fréquentement
<b>Travaux avec et à proximité de rayonnements non-ionisants</b>  <b>CO:</b> <b>c1 / d6 / d7 / f1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éblouissement par le rayonnement laser lors de travaux sur des fibres optiques</li> <li>Éblouissement par des télémètres laser</li> <li>Risques pour la santé (électrosensibilité) résultant de travaux à proximité des émetteurs</li> </ul>	4h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fascicule SUVA « Attention: rayonnement laser » _66049.f</li> <li>Notice d'utilisation du fabricant</li> <li>Documents EIT.swiss</li> <li>Publication SUVA « Valeurs limites d'exposition aux postes de travail » _1903.f (pdf)</li> <li>Publication SUVA « Directive – Sécurité au travail – Sites d'antennes » _23220.f (pdf)</li> <li><b>www.suva.ch/antennen</b></li> </ul>	1 <sup>ère</sup> AA			Démonstration, instruction  Reconnaissance pratique, évaluation, action	PFI 1 <sup>ère</sup> AA	ARF 1 <sup>ère</sup> AA jusqu'à et y compris 3 <sup>ème</sup> AA	ARF 4 <sup>ème</sup> AA



SUVA 66049



Par travailleur qualifié on entend une personne qui possède un certificat fédéral de compétence ou une qualification équivalente dans le domaine qu'étudie l'élève. Légende: CO: compétence opérationnelle (conformément au plan de formation); CI: cours interentreprises (cours I à IV); EP: école professionnelle; ARF: après achèvement réussi de la formation; PFI: pendant la formation initiale; BR: brochure; LC: liste de contrôle; D: dépliant; FI: feuillet d'information; MD: matériel didactique; F: fascicule; EPI: équipement de protection individuelle; AA: année d'apprentissage



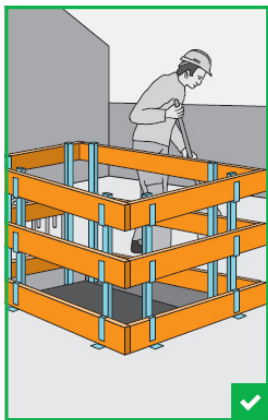
## Orientation: Toutes

Travaux dangereux	Dangers	Exception	Sujet de formation (bases de prévention) pour les mesures d'accompagnement	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel de l'entreprise						
				Formation			Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation		
				Formation en entreprise	Appui durant les CI	Appui de l'EP		En permanence	Fréquentement	Occasionnellement
<b>Manipulation / contact avec des produits chimiques dangereux pour la santé (par exemple, des produits de nettoyage)</b>  <b>Contact lorsqu'il existe un risque important de maladie ou d'empoisonnement</b>  <b>CO:</b> <b>a2 / b1 / c4 / c6 / c7 / e3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en danger de soi-même ou d'autrui par des substances nocives</li> <li>Risque d'intoxication en inhalant des vapeurs nocives</li> <li>Brûlures cutanées</li> <li>Lésions oculaires</li> <li>Irritation des voies respiratoires et des muqueuses</li> </ul>	6a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brochure SUVA « Substances dangereuses – ce qu'il faut savoir »_11030.f</li> <li>LC SUVA « Protection de la peau au travail »_67035.f</li> <li>PSA</li> <li>Fiche de sécurité produits</li> <li>Documents EIT.swiss</li> </ul>	1 <sup>ère</sup> AA			Démonstration, instruction	PFI 1 <sup>ère</sup> AA	ARF 1 <sup>ère</sup> AA jusqu'à et y compris 2 <sup>ème</sup> AA	ARF 3 <sup>ème</sup> AA jusqu'à et y compris 4 <sup>ème</sup> AA
		6b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépliant SUVA « Identifier, évaluer et manipuler correctement l'amiante »_88254</li> <li>Documents EIT.swiss</li> <li><b>www.suva.ch/asbest</b></li> </ul>				Reconnaissance pratique, évaluation, action			

Par travailleur qualifié on entend une personne qui possède un certificat fédéral de compétence ou une qualification équivalente dans le domaine qu'étudie l'élève. Légende: CO: compétence opérationnelle (conformément au plan de formation); CI: cours interentreprises (cours I à IV); EP: école professionnelle; ARF: après achèvement réussi de la formation; PFI: pendant la formation initiale; BR: brochure; LC: liste de contrôle; D: dépliant; FI: feuillet d'information; MD: matériel didactique; F: fascicule; EPI: équipement de protection individuelle; AA: année d'apprentissage

## Orientation: Toutes

Travaux dangereux	Dangers	Exception	Sujet de formation (bases de prévention) pour les mesures d'accompagnement	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel de l'entreprise						
				Formation			Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation		
				Formation en entreprise	Appui durant les CI	Appui de l'EP			En permanence	Fréquemment
<b>Travaux dans un environnement de travail non-sécurisé</b>  <b>Travaux avec risque de chute, en particulier à des postes de travail en hauteur</b>  <b>Travaux dans des zones de circulation - par ex. travaux de maintenance dans des parkings et des tunnels</b>  <b>Travaux s'effectuant sans l'environnement assuré d'un emplacement de travail fixe</b>  <b>CO: c2 / c7 / c6 / c7 / d7 / f1 / f4</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Chute de personnes (toits, échelles, échafaudages, etc.)</li><li>Choc causé par la chute d'objets</li><li>Chute (avec l'échelle ou avec l'échafaudage)</li><li>Mise en danger de tiers</li><li>Trébucher et tomber</li> <li>Environnement inhabituel</li><li>Situation changeant continuellement</li><li>Aucune constance</li><li>Conditions de luminosité</li><li>Intempéries</li><li>Bruit</li><li>Distraction par des «tiers»</li><li>Risque d'explosion</li></ul>	10a   <								



67

## 10 Annexe 3: Glossaire

### Réseau de données

La structure des raccordements entre composants d'un réseau de communication est appelée Réseau de données (réseau).

### Système

Ensemble formé de plusieurs composants. Autrement dit la mise en réseau de différents composants équivalents pour former une unité de fonctionnement. Exemples: systèmes d'automatisation du bâtiment, systèmes multimédias et systèmes de communication.

### Système tiers

Système ne faisant pas partie des systèmes ACM.

### Projet simple

Le terme de projet simple est utilisé dans le plan de formation Informaticiens du bâtiment CFC afin de limiter le niveau de certaines compétences opérationnelles: un projet simple peut être maîtrisé par un informaticien du bâtiment CFC à la fin de l'apprentissage, seul et dans son ensemble. En conséquence, il contient un nombre limité de composants et d'interfaces et implique une charge de travail maximale de plusieurs jours. Des exemples de projets simples: installation d'une vidéo-surveillance dans un bâtiment, de la commande intelligente des consommateurs électriques dans une maison individuelle ou planification et mise en œuvre du système de communication d'une PME.

### Système d'automatisation du bâtiment

Un système d'automatisation des bâtiments se compose de composants, d'interfaces et de réseaux qui permettent la mise en réseau harmonieuse de l'infrastructure technique dans un bâtiment intelligent. Des exemples de systèmes d'automatisation des bâtiments: commande intelligente de consommateurs électriques, dispositifs de protection contre l'intrusion et les incendies, etc.

### Corps de métier

Désigne une profession ou un métier.

### Travail pratique individuel (TPI)

Le TPI est l'une des deux façons d'évaluer les compétences dans le domaine des qualifications de travail pratique. L'examen a lieu dans l'entreprise de formation sur la base d'une mission de l'entreprise. Il est basé sur les «règlements d'application pour la procédure de qualification avec examen final» spécifiques à la profession.

### Installer

Dans le plan de formation de l'informaticien du bâtiment CFC, «installer» est utilisé dans le sens technique du terme. Lorsque le matériel est installé, les composants sont connectés, raccordés et placés au bon endroit (par exemple, installation d'un poste de travail, d'un client). Lorsqu'un logiciel est installé, il est chargé et exécuté de manière persistante sur un composant spécifique.

Contrairement au terme «installer», le terme «monter» se rapporte à des activités manuelles, telles que visser un point d'accès à un mur.

### Système de communication

Un système de communication dans l'informatique du bâtiment englobe un système complet de composants, d'interfaces et de réseaux intégrés, qui permettent l'échange d'informations entre des personnes ou des groupes de personnes indépendamment du temps et du lieu. Des exemples de systèmes de communication:

## **Composants**

Dans le plan de formation de l'informaticien du bâtiment CFC, composants est utilisé comme terme générique pour les équipements informatiques (composants physiques, appareils, consommateurs finaux) et logiciels (composants non-physiques, applications). Des exemples de composants d'équipement informatique sont les points d'accès, serveurs, WLC, imprimantes, PC, moniteurs, lecteurs de CD, caméras. Des exemples de composants logiciels sont des applications telles que VoIP Client, serveur de communication, applications d'automatisation des bâtiments, etc.

## **Concept**

Le concept sert de document de référence à l'équipe du projet, dans lequel sont clarifiées les questions essentielles relatives au projet. Plusieurs types de personnes peuvent être impliquées dans un projet. Cela signifie qu'un langage commun doit être défini pour le concept, compréhensible par tous les participants.

## **Système multimédia**

Un système multimédia dans l'informatique du bâtiment englobe un système complet de composants, d'interfaces et de réseaux intégrés, qui permettent la visualisation de contenus via les médias les plus divers.

## **Interface**

Une interface désigne la connexion ou la mise en réseau de différents systèmes ACM ou tiers.

**Vous trouverez des informations sur les définitions des notions de la formation professionnels sous le lien suivant:**

[www.lex.berufsbildung.ch](http://www.lex.berufsbildung.ch)